

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA FINANČÍ

Aplikace technické analýzy v intradenním obchodování na organizovaných trzích ropy a uhlí

The application of the technical analysis in an intraday trading of the oil and coal organized
markets

Student: Bc. Petr Mařádek

Vedoucí diplomové práce: Ing. Karel Hlaváček, Ph.D.

Ostrava 2012

Zadání diplomové práce

Student:

Bc. Petr Mařádek

Studijní program:

N6202 Hospodářská politika a správa

Studijní obor:

6202T010 Finance

Specializace:

00 Finance

Téma:

Aplikace technické analýzy v intradenním obchodování na
organizovaných trzích ropy a uhlí
The Application of the Technical Analysis in an Intraday Trading of the
Oil and Coal Organized Markets

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
 2. Technická analýza a obchodní systémy
 3. Statistické a matematické metody v intradenním obchodování
 4. Aplikace obchodního systému a vybraných statistických a matematických metod
 5. Závěr
- Seznam použité literatury
Seznam zkratk
Prohlášení o využití výsledku diplomové práce
Seznam příloh
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

BRADA, Jaroslav. *Technická analýza*. Praha: VŠE, 2000. 171 s. ISBN 80-245-0096-5.

HINDLS, R., S. HRONOVÁ a J. SEGER. *Statistika pro ekonomy*. Praha: VŠE, 2004. 415 s. ISBN 80-86419-26-6.

MURPHY, J. John. *Technical analysis of the Financial Markets*. 2nd ed. New York: New York Institute of Finance, 1999. 542 s. ISBN 0-7352-0066-1.

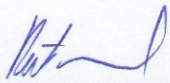
Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

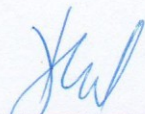
Vedoucí diplomové práce: **Ing. Karel Hlaváček, Ph.D.**

Datum zadání: 25.11.2011

Datum odevzdání: 27.04.2012




Ing. Iveta Ratmanová, Ph.D.
vedoucí katedry


prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem celou práci, včetně všech příloh, vypracoval samostatně.

V Ostravě dne 27. dubna 2012

.....

Petr Mařádek

Obsah

Obsah	3
1 Úvod	4
2 Technická analýza a obchodní systémy.....	5
2.1 Dowova teorie	5
2.2 Metody technické analýzy	8
2.3 Základní principy komoditního obchodování.....	23
2.4 Obchodní systémy	25
2.5 Organizované trhy ropy a uhlí	27
3 Statistické a matematické metody v intradenním obchodování.....	31
3.1 Popisná statistika.....	31
3.2 Nastavení Profit Targetu a Stop Lossu.....	38
3.3 Maximální Drawdown.....	39
4 Aplikace obchodního systému a vybraných statistických a matematických metod	40
4.1 Vstupní předpoklady a definice obchodního systému.....	40
4.2 Vstupní strategie a její použití na vybraných datech	41
4.3 Výstupní strategie a její použití na vybraných datech.....	46
4.4 Výsledky obchodního systému	48
4.5 Shrnutí praktické části.....	55
5 Závěr.....	56
Seznam použité literatury	58
Seznam zkratk	61

1 Úvod

Komoditní obchodování prostřednictvím futures kontraktů je jedním ze způsobů obchodování na organizovaných trzích. Tento způsob obchodování je v současné době velmi populární, přestože jeho kořeny sahají až do Japonska 17. století, kde se tento instrument používal k zajištění úrody rýže. Dnes ovšem futures kontrakty na komodity neslouží pouze k zajištění ceny či odbytu jejich producentům, což byl jejich původní účel, ale především slouží jako nástroj pro spekulace na komoditních trzích. Většina obchodníků nikterak netouží nakupovat velká množství komodit pro osobní spotřebu, ale snaží se vydělat na cenových rozdílech komodit v čase. Tyto spekulativní obchody jsou velmi atraktivní i pro drobné investory, kteří mohou využívat zálohy plynoucí z principu finanční páky. I když spekulant obchoduje s velkým množstvím komodity v řádech milionů dolarů, záloha činí pouhá jedno až dvě procenta, což umožňuje inkasovat velké zisky i při omezeném kapitálu. Jedněmi z nejvíce obchodovaných komodit v současnosti jsou ropa a uhlí, jejichž trhy jsou charakteristické vysokou volatilitou a prudkými změnami trendu. Vzhledem k tomu, že se jedná o neobnovitelné zdroje energie, jejich význam pro světovou ekonomiku je značný. Futures kontrakty se dají obchodovat jednak na komoditních burzách po celém světě, ale především online prostřednictvím internetu. Spekulant tak může inkasovat zisk bez toho, aby opustil domov. To ale vyžaduje mnoho času pro podrobné studium cen, grafů a technických indikátorů. Nevýhodou obchodování s futures z pohledu spekulanta je jejich vysoká rizikovost způsobená právě finanční pákou a také nutnost udržovat zálohový účet.

Cílem diplomové práce je ověřit použitelnost vybraných indikátorů technické analýzy při tvorbě obchodního systému na organizovaných trzích ropy a uhlí.

Diplomová práce je rozdělena do tří samostatných kapitol. První teoretická kapitola je zaměřena na samotnou technickou analýzu. A to jednak na metody grafické a jednak na technické indikátory. Rovněž je zde stručně nastíněn základní princip komoditního obchodování, je provedeno rozdělení obchodních systémů a základní představení světového trhu s ropou a uhlím. Druhá kapitola se zabývá popisnou statistikou, která bude využita pro praktické zhodnocení využití obchodního systému. Další část je věnována stanovení parametrů, které se používají při tvorbě obchodního systému. Ve třetí, praktické části práce je nejprve definován obchodní plán a následně je vyhodnocen obchodní systém aplikovaný na historických cenách ropy a uhlí za pomoci vybraných indikátorů technické analýzy.

2 Technická analýza a obchodní systémy

Technická analýza je základním prostředkem pro predikci budoucího vývoje akciových kurzů, kurzů měn, cen komodit a obecně finančních trhů. Jedná se o jeden z nejstarších analytických přístupů k této problematice. Vychází z ověřených historických údajů, jako jsou hodnoty tržních indexů nebo objem obchodování na trzích, ze kterých je pomocí matematických a statistických metod predikován budoucí vývoj. Základními faktory jsou tržní nabídka a poptávka, jejichž střetem vznikají kurzy akcií a jiných aktiv. Jako první popsal uceleně technickou analýzu americký novinář Charles Henry Dow (1851 – 1902), jehož teorie se stala základním prvkem technické analýzy.

2.1 Dowova teorie

Charles H. Dow krátce před svou smrtí zpracoval několik publikací a článků, které se zabývaly technickou analýzou a jejichž základní myšlenka byla později rozšířena Dowovými spolupracovníky. Hlavní myšlenkou Dowovy teorie je odpověď na otázku, kdy se má konkrétní akcie koupit a kdy ne. V tom také spočívá jedna ze základních odlišností od fundamentální analýzy, která specifikuje, zda je akcie nadhodnocena či podhodnocena, ale neposkytuje uživateli dostatečné informace ke vhodnému okamžiku nákupu. Aby byl tento okamžik přesně určen, sestrojil Charles Dow dva indexy, které popisovaly chování cenných papírů v čase. Jedná se o index DJIA (*Dow Jones Industrial Average*), který v sobě zahrnoval 11 akcií významných průmyslových společností a index DJRA (*Dow Jones Rail Average*), který obsahoval akcie 9 železničních společností a 2 jiných společností z dopravního průmyslu.

2.1.1 Trendy trhu

Dowova teorie popsala jako první dnes již klasické rozdělení pohybů kurzů na tři základní varianty, tzn. hlavní pohyby, vedlejší pohyby a drobné krátkodobé pohyby a jim odpovídajícími trendy na trhu.

Primární trend

Jedná se o hlavní pohyb, který kurz vytváří z dlouhodobého hlediska. Primární trend trvá od jednoho roku výše a nabývá jednak rostoucí (býčí) a jednak klesající (medvědí) podoby.

Sekundární trend

Představuje vedlejší pohyby, což jsou méně významné pohyby kurzu v horizontu týdnů až měsíců. Na býčím trhu klesne průměrná cena akcie o jednu až dvě třetiny svého předchozího růstu, na medvědímu trhu cena akcie vzroste o jednu až dvě třetiny svého předchozího poklesu.

Terciální trend

Odráží pouze drobné krátkodobé odchylky od ústředního trendu v rámci dnů až týdnů. Vzhledem ke své krátkodobosti a pomíjivosti nejsou příliš významné.

2.1.2 Býčí a medvědí trh

Dalším předpokladem Dowovy teorie je fakt, že vývoj kurzů akcií lze odvodit z jejich historického tržního vývoje. V tomto případě může kurz nabývat dvou základních podob:

Býčí trh

Jedná se jednak o tzv. býčí trh (*Bull Market*), který je charakteristický svým vzestupným trendem, kdy každý vzestup kurzu je vyšší než minulý. Býčí trh se dá rozdělit na dvě fáze. První je fáze akumulace, kdy dochází k poklesu cen akcií z důvodu nepříznivých informací na trhu. V této fázi dlouhodobí investoři nakupují akcie, protože jsou pro ně relativně cenově dostupné. Druhá fáze se vyznačuje růstem cen akcií, na čemž investoři, kteří v první fázi levně nakoupili, vydělávají slušné peníze. Neustále však existuje ohrožení, že dojde ke zlomu a trh začne klesat. V této fázi probíhá velké množství obchodů.

Obr. 2.1: Býčí trh



Zdroj: Vlastní zpracování

Medvědí trh

Druhou základní podobou vývoje kurzu je tzv. medvědí trh (*Bear Market*), který je charakteristický tím, že každý pokles kurzu je nižší než předchozí a celkový trend je sestupný. Medvědí trh je rozdělen na tři fáze.

První fáze je označována jako fáze distribuce, kdy ceny akcií klesají a většina velkých investorů se je snaží prodat na základě jim dostupných informací. Ve druhé fázi se tyto informace dostávají také k drobnějším investorům, kteří se akcie rovněž snaží prodat. Na trhu tak dochází k masivním výprodejům akcií. Třetí fáze přináší bankroty menších investorů a jejich odchod z trhu, celkové obchody na trhu jsou minimální.

Obr. 2.2: Medvědí trh



Zdroj: Vlastní zpracování

2.1.3 Interpretace

Při sledování vývoje kurzu indexu DJIA došel Charles H. Dow ke dvěma základním závěrům, na jejichž základě obchodník aktivum koupí nebo prodá:

Prvním je to, že pokud v průběhu několika týdnů nedojde k velkým odchylkám v tržních cenách akcií od dlouhodobého průměru, je velmi pravděpodobná změna trendu.

Druhým závěrem je, že pokud se tržní ceny akcií pohybují ve čtyřech obdobích postupně v trendu, následovně vytvoří určitý vedlejší pohyb, ve třetí fázi se opět vrací k původnímu trendu a v poslední fázi vytvoří další vedlejší pohyb, poskytuje tržní vývoj dva typy signálů podle toho, v jakém trendu se právě nachází (viz Brada, 2000):

a) *Vzestupný trend*

Pokud se hodnota DJIA v době vedlejšího pohybu 2 pohybuje na nižší úrovni, než v době vedlejšího pohybu 1, vzestupný trend se změní na trend sestupný.

b) *Sestupný trend*

Pokud se hodnota DJIA v době vedlejšího pohybu 2 pohybuje na nižší úrovni, než v době vedlejšího pohybu 1, sestupný trend se změní na trend vzestupný.¹

2.2 Metody technické analýzy

Technická analýza poskytuje celou řadu metod, některé běžně používané v praxi, ale i pouze teoretické modely. V zásadě je lze rozdělit do tří oblastí. Prvním typem jsou metody hledající v kurzovém vývoji jisté obrazce, které se v čase opakují a slouží tak k předpovědím budoucího vývoje kurzu (Elliotova teorie). Druhou, rozsáhlou oblastí technické analýzy jsou metody grafické, které pro popis kurzového vývoje užívají různé typy grafů. Poslední velkou oblastí pak jsou technické indikátory, což jsou matematické funkce, které přiřazují jednotlivým obchodním dnům signály, z nichž pak lze odvodit budoucí vývoj kurzu.

2.2.1 Elliotova teorie

Neboli tzv. Teorie Elliotových vln je dílem amerického telegrafisty Ralfa N. Elliota (1871 – 1944). Vychází z myšlenky, že stejně jako v historii lidstva nebo v přírodě dochází vždy po určité době k opakování některých jevů, tak i na finančních trzích se určité situace stále dokola opakují. Elliotova teorie se opírá o existenci osmi vln, které se v různých časech opakují. Jednak existuje tzv. impulsní vlna, která vede k vzestupu trhu – ta se skládá z pěti dílčích vln (1-5) a jednak tzv. korekční vlna, která naopak vede k tržnímu poklesu a skládá se ze tří menších vln (A-C). Cyklus pak začíná odrazem ode dna vlny 1, poté roste až do bodu, kdy negativní události převažují a přichází pokles (korekční vlna). Impulsní a korekční vlny Elliot přiřazoval k ekonomickým dějům v průběhu 20. století. Hlavním problémem jeho teorie však je nemožnost nalézt okamžik, kde jednotlivé vlny končí a začínají. To se snaží řešit další autoři, kteří na Elliotovu teorii navazují. Nejčastěji je v literatuře uváděn tzv. fraktál, což je obchodní den, kdy denní cenové rozpětí je větší než denní cenové rozpětí dvou předcházejících a následujících obchodních dnů.

¹ BRADA, JAROSLAV. *Technická analýza*. Vyd. 1. V Praze: Vysoká škola ekonomická v Praze, 2000. 171 s. Bibliografie: s. 171-196. – Poznámky. ISBN 80-245-0096-5. Strana 35.

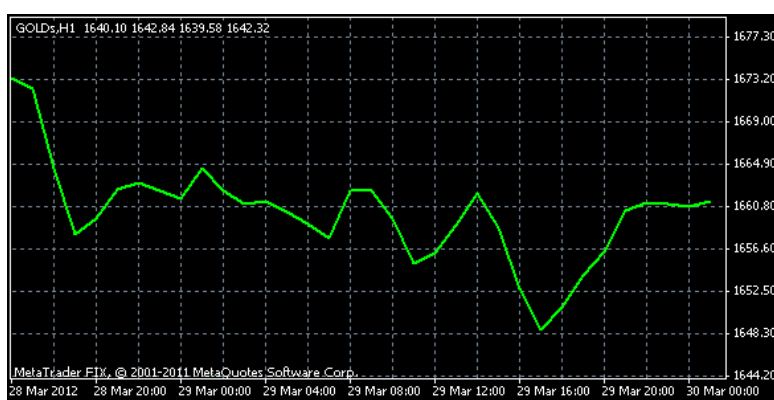
2.2.2 Grafické metody

Grafické metody jsou velmi rozšířeným postupem, oblíbeným pro svou jednoduchost. Princip spočívá v identifikaci různých obrazců v grafech znázorňujících vývoj ceny akcií nebo jiných aktiv. V rámci technické analýzy jsou používány rozličné typy grafů, které jsou popsány níže.

Liniový graf (*Line Chart*)

Jedná se o nejzákladnější graf, který se v technické analýze používá. Vychází z uzavíracích kurzů akcií a doby jejich vzniku. Slouží především k identifikaci primárních trendů na trhu.

Graf 2.1: Liniový graf



Zdroj: Vlastní zpracování

Sloupcový graf (*Bar Chart*)

Kromě uzavírací ceny poskytuje informace o ceně otevírací a také o maximální a minimální denní ceně. Rozpětí svislé úsečky ukazuje denní maximum a minimum, na ni se zleva napojuje úsečka značící otevírací cenu a zprava úsečka uzavírací ceny.

Graf 2.2: Sloupcový graf



Zdroj: Vlastní zpracování

Svícový graf (*Japanese candlestick, Candlestick*)

V zásadě vychází ze sloupcového grafu (uzavírací a otevírací ceny, maximum a minimum), místo úsečky však obsahuje tzv. tělo, které je buď prázdné, nebo plné. Prázdné tělo znamená, že otevírací cena je nižší než uzavírací, naopak je tomu u plného těla. Podle toho, jak se jednotlivé svíce opakují, lze usuzovat na budoucí vývoj kurzu.

Graf 2.3: Svícový graf

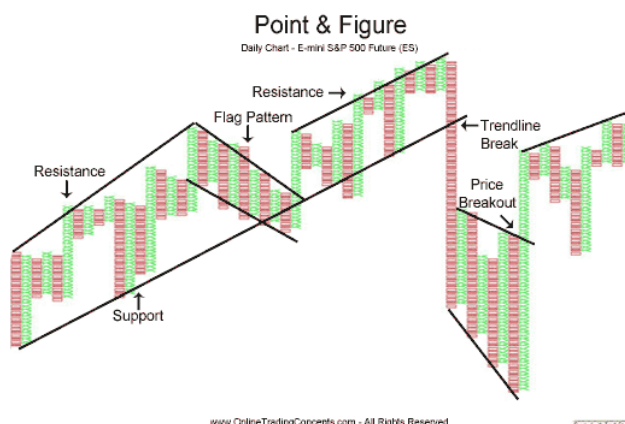


Zdroj: Vlastní zpracování

Point and figure graf (*Point and Figure Chart*)

Tento graf má na obou osách vynesené ceny kurzů značené pomocí písmen X a O. Písmeno X znamená vzestup, písmeno O znamená pokles. Graf tak poskytuje rychlou a jednoznačnou informaci o vývoji kurzu.

Graf 2.4: Point and figure graf



Zdroj: Point & Figure Charting. [online]. [cit. 2. 12. 2011]. Dostupný z WWW: <<http://www.onlinetradingconcepts.com/TechnicalAnalysis/PointFigure.html>>

2.2.2.1 Grafické obrazce

Podle toho, jak se vyvíjí kurz akcie nebo jiného aktiva (např. komodity), lze v jeho průběhu spatřovat různé grafické formace, které se po jisté době znova opakují. Obrazců je celá řada a jejich nalezení v grafu není takovým problémem, jako jejich včasné rozpoznání, protože jedině tak může investor docílit zisku. Je nutné také brát na vědomí, že obrazce ve většině případů nenabývají tak jasných podob uvedených níže, většinou se jedná o mírné modifikace a zkrácení uvedených formací. Hlavním úkolem grafických formací je tedy určit celkový vývoj trhu nebo vývoj jednoho konkrétního aktiva. Formace nám tak mohou predikovat změnu nebo pokračování v nastoleném trendu. Podle toho je lze v zásadě rozdělit na tři typy – reverzní formace, které predikují změnu trendu, konsolidační formace, které predikují pokračování ve stávajícím trendu a tzv. mezery. Mimo toto dělení ještě stojí tzv. trendové kanály a trendové linie, což jsou pouze popisné metody (nepredikují budoucí vývoj, pouze stanovují trend). Informace jsou čerpány z literatury Víšková, H. (1997).

Reverzní formace

Reverzní formace se vyskytují při zásadní změně trendu, tzn., když se růst ceny mění na pokles nebo naopak. K základním reverzním formacím se řadí vrcholy a dna, hlavy a ramena, diamanty, trojúhelníky, obdélníky atd.

Formace hlava ramena je jedním z nejčastějších obrazců, které se vyskytují. Vzestupná formace je tvořena v pořadí levé rameno, hlava, pravé rameno a signalizuje změnu trendu. Ta nastává ve chvíli, kdy je protnuta linie krku a cena začíná klesat. U sestupné formace je tomu naopak.

Obr. 2.3: Vzestupná formace hlava ramena



Zdroj: Vlastní zpracování

Dalším velmi častým případem jsou vrcholy a dna. Vrchol je situace, kdy cena nejprve roste, až dosáhne svého maxima a od toho okamžiku klesá zpět. Opačnou situací je dno, kdy cena nejprve klesá až do svého minima, aby se pak postupně vrátila do své původní výše. Pro obě situace jsou charakteristické vysoké objemy obchodů.

Obr. 2.4: Vrchol a dno



Zdroj: Vlastní zpracování

Vzestupný trojúhelník je charakterizován tak, že se cena pohybuje mezi horní vodorovnou hranicí a spodní rostoucí hranicí. Nabídka je fixní, zatímco poptávka roste, proto v okamžiku uspokojení nabídky roste cena aktiva, stejně tak rostou i obchody. U sestupného trojúhelníku je situace opačná. V ideálním případě trvá tato formace v rozmezí od jednoho do tří měsíců.

Obr. 2.5: Vzestupný a sestupný trojúhelník



Zdroj: Vlastní zpracování

Dalším častým útvarem je obdélník, který je typický tím, že se cena pohybuje mezi fixní nabídkou a poptávkou – tyto linie jsou tedy rovnoběžné. V případě dlouhodobého růstu je pravděpodobná změna trhu z býčí na medvědí formu, u dlouhodobého poklesu naopak. Další vývoj rovněž naznačuje místo, kde cena protíná hranici a to, jestli se jedná o hranici horní nebo spodní.

Obr. 2.6: Obdélník



Zdroj: Vlastní zpracování

Poslední reverzní formací, které bude věnována pozornost, je diamant. Jedná se o zvláštní typ formace, protože je spojením dvou formací v jeden celek. Jedná se o čtyřúhelník, který je tvořen dvěma spojenými trojúhelníky, uvnitř kterých kolísá cena. Místo, kde cena obrazec opustí, určuje budoucí trend.²

Obr. 2.7: Diamant



Zdroj: Vlastní zpracování

Konsolidační formace

Konsolidační formace poukazují na setrvání ve stávajícím vývojovém trendu. Mezi základní obrazce v této kategorii patří vlajky a praporky.

Formace vlajka představuje dočasné přerušení vývojového trendu a oscilaci ceny kolem středu. V případě vzestupného trendu je vlajka sestupná, u sestupného trendu je naopak vzestupná. Většinou se vyskytuje zhruba v polovině trendu. Jakmile vlajka skončí, trend pokračuje ve svém původním směru. Podobný průběh lze pozorovat také u praporků, které se od vlajek liší pouze postavením hraničních přímk, ty nejsou rovnoběžné, ale svírají úhel. Po skončení praporku se trend opět vrací ke svému původnímu směru.

² Viz Višková, H. (1997)

Obr. 2.8: Vlajka a praporek



Zdroj: Vlastní zpracování

Mezery

Mezery jsou taková místa v grafu, kdy se neuskutečnil žádný obchod, respektive jsou to cenová rozpětí bez uskutečnění obchodu. V grafu se projeví jako dočasné přerušení vývojového trendu. Často nemají velký význam, výjimku tvoří větší mezery z dlouhodobého hlediska. Mezi ty můžeme zařadit obecnou mezeru, prolamující mezeru, pádící mezeru a mezeru z vyčerpání.

Obecné mezery vznikají na trzích s nízkým objemem obchodů z důvodu nezájmu investorů. Jedná se o krátkodobé mezery bez většího významu, trend po krátké pauze pokračuje dál.

Obr. 2.9: Obecná mezera



Zdroj: Vlastní zpracování

Prolamující mezera vzniká v okamžiku, když cena protne jednu z hraničních linek a je predikcí prudké změny kurzu ve směru protnutí. Tento typ mezery se často využívá pro potvrzení signálu z jiných formací, protože je poměrně spolehlivý. Nejčastěji vzniká z důvodu nerovnoměrného rozložení nabídky a poptávky a je charakteristický vysokým objemem obchodů.

Obr. 2.10: Prolamující mezera



Zdroj: Vlastní zpracování

Pádivá mezera se vyskytuje v průběhu klesajícího nebo stoupajícího trendu zhruba v jeho polovině. Jedná se o jakési potvrzení trendu, protože po konci mezery se trend vrací často s ještě výraznějším sklonem. Je doprovázena vysokým objemem obchodů.

Obr. 2.11: Pádící mezera



Zdroj: Vlastní zpracování

Mezera z vyčerpání se vyskytuje na konci vzestupného nebo sestupného trendu. V případě, že nenastane jiná výrazná změna kurzu, je velmi pravděpodobné, že dojde ke změně celkového trendu vývoje kurzu, který bude v budoucnu opět přerušen pádící mezerou.

Obr. 2.12: Mezera z vyčerpání



Zdroj: Vlastní zpracování

2.2.3 Technické indikátory

Technické indikátory jsou funkce, které se nově definují pro každý obchodní den. Jejich výslednou podobou je reálné číslo, které investorovi poskytuje signál pro nákup či prodej aktiva. Investor tak podle technických indikátorů pozná, zda je trh nasycen a může očekávat jeho brzký pokles nebo lze naopak čekat růst nenasyčeného trhu. Technické indikátory lze v zásadě rozdělit do tří skupin:

- klouzavé průměry,
- pásmová analýza pomocí tzv. obálek,
- oscilátory.

2.2.3.1 Klouzavé průměry

Klouzavé průměry konstruují ceny v minulosti na základě lineární kombinace, k čemuž využívají různé koeficienty. Jejich součet je vždy roven jedné. Klouzavé průměry jsou jednou z nejpoužívanějších metod technické analýzy. Vyhlažují prudké výkyvy cen a především identifikují trend. Jejich nevýhodou je fakt, že vycházejí z minulosti a vykazují tedy jisté zpoždění za aktuálním vývojem. Klouzavé průměry lze rozdělit do šesti kategorií:

Jednoduchý klouzavý průměr (*Simple Moving Average*)

Základní metodou je jednoduchý klouzavý průměr, který vzniká jako aritmetický průměr posledních pozorování. Je důležité zvolit odpovídající délku období, za které je průměr konstruován. Ta se určuje podle předpokládaného trvání investice, charakteru trhu nebo na základě empirických výzkumů. Platí, že čím kratší tato doba je, tím více je vysíláno signálů. Tím ovšem rovněž dochází ke zvýšení míry výskytu falešných signálů. Klouzavé průměry se při analýze zaznačují přímo do grafu a podle toho, z jaké strany jsou protnuty cenou daného aktiva, usuzuje se buď na vstup do long nebo short pozice. Vzhledem k tomu, že v případě SMA jde v podstatě o klasický aritmetický průměr, jeho výpočet je velmi snadný:

$$SMA = \frac{P_1 + P_2 + \dots + P_n}{N} \quad (2.1)$$

kde P je cena aktiva v daném období a N je počet dní.

Jednoduchý klouzavý průměr je na jednu stranu velmi jednoduchý pro výpočet, na druhou stranu však nepodává příliš přesné informace a proto se využívá spíše orientačně pro určení základního trendu. Pro účely této práce bude použit pouze okrajově.

Exponenciální klouzavý průměr (*Exponential Moving Average*)

Exponenciální klouzavý průměr má oproti jednoduchému klouzavému průměru mnohem vyšší vypovídací schopnost, což se odráží na složitosti výpočtu. Průměr EMA rozlišuje aktuálnost dat tak, že jim přiřazuje různé váhy. Největší váhu mají aktuální hodnoty, nejmenší váhu mají nejstarší hodnoty. Váhy jsou rozděleny exponenciálně. Exponenciální průměr bere v úvahu veškerá data z minulosti a není omezen délkou periody. Tento průměr tedy poměrně přesně reflektuje vývoj ceny sledovaného aktiva a také reaguje na cenový vývoj daného aktiva mnohem rychleji než jednoduchý klouzavý průměr. Průměr EMA je tedy vhodným indikátorem pro použití v této práci.

$$EMA = P_{dnes} \cdot \alpha + EMA_{včera} \cdot (1 - \alpha) \quad (2.2)$$

kde $\alpha = \frac{2}{(N+1)}$ je vyrovnávací konstanta, P_{dnes} je dnešní cena, N je počet dnů a $EMA_{včera}$ je včerejší hodnota EMA.

Pro lepší představu je uveden následující graf, který zaznamenává jak exponenciální klouzavý průměr vyznačený červeně, tak jednoduchý klouzavý průměr vyznačený modře. Jedná se o cenový vývoj zlata za posledních 14 období.

Graf 2.5: Jednoduchý a exponenciální klouzavý průměr na příkladu vývoje zlata



Zdroj: Vlastní zpracování

Exponenciální klouzavý průměr poskytuje poměrně jednoduché signály k nákupu či prodeji. Pokud zkonstruujeme dva exponenciální průměry s různou délkou periody a promítneme je do grafu, dostaneme následující signály:

- Protnutí dlouhodobého průměru průměrem krátkodobým shora – jedná se o signál k prodeji, tzn. vstupu do short pozice.
- Protnutí dlouhodobého průměru krátkodobým průměrem zdola – jedná se o signál k nákupu, tzn. vstupu do long pozice.

Pro názornost je uveden následující graf, který zaznamenává denní ceny ropy. Modře je vyznačen dlouhodobý exponenciální průměr s periodou 34 dnů, červeně pak krátkodobý EMA s periodou 14 dnů. Do short pozice se vstupuje příkazem SELL na úsece následující po protnutí obou průměrů, krátkodobý EMA jde shora. Do long pozice se pak vstupuje příkazem BUY na úsece následující po protnutí dlouhodobého EMA krátkodobým průměrem zdola.

Graf 2.6: Příklad krátkých a dlouhých pozic na denním grafu ropy



Zdroj: vlastní zpracování

Mezi další klouzavé průměry lze zařadit následující:

Triangulární klouzavý průměr (*Triangular Moving Average*) - přiřazuje získaným datům váhy podle jejich důležitosti. Největší váhu pak mají data uprostřed periody.

Vážený klouzavý průměr (*Weighted Moving Average*) - přiřazuje největší váhy nejnovějším hodnotám a naopak nejmenší váhy nejstarším hodnotám. Data jsou ve sledovaném období rozložena lineárně.

Variabilní klouzavý průměr (*Variable Moving Average*) - kromě exponenciálního rozložení vah zohledňuje také kolísavost ceny aktiva. Z tohoto důvodu jsou při jeho konstrukci užívány dvě vyrovnávací konstanty pro případ zvýšené volatility.

Klouzavá regrese (*Time Series Forecast*) - využívá klouzavého prokládání přímky posledními n pozorováními metodou nejmenších čtverců.³

³ Technická analýza. *Miras.cz* [online]. 2008, [cit. 15. 1. 2012]. Dostupný z WWW: <<http://www.miras.cz/akcie/technicka-analyza-5.php>>

2.2.3.2 Pásmová analýza

Pásmová analýza vychází z klouzavých průměrů uvedených výše. Základním předpokladem je fakt, že cena aktiva se pohybuje v určitém pásmu. Nejprve se určí klouzavý průměr, který tvoří střed tohoto pásma a následně jsou vypočítány horní a dolní hranice pásma. Tyto tři linie pak vytváří obrazce podobné obálkám. Horní hranice je nazývána linií odporu a dolní hranice naopak linií podpory. Šířky pásma od klouzavého průměru jsou konstantní či proměnlivé v závislosti na volatilitě ceny. Rozlišují se tři základní pásma:

- procentní pásmo,
- Bollingerovo pásmo (*BB*) – jeho šířka se mění podle volatility akcie,
- pásmo klouzavých průměrů (*MAB*) - šířka pásma se mění podle volatility klouzavého průměru.

2.2.3.3 Oscilátory

Oscilátory patří mezi okrajově používané technické indikátory. S jejich pomocí se měří změna ceny za daný časový úsek. Sledují větší množství signálů, hlavně však trendy, extrémy a divergence od cen. Používají se zejména při postranním pohybu cen, protože při trendech často vydávají falešné signály. Pro účely této práce bude použit Relative Strength Index (*RSI*). Oscilátorů je používáno značné množství:

- *Commodity Channel Index (CCI)* – vyjadřuje sílu a směr trendu a naznačuje celkovou náladu na trhu,
- *Index relativní síly (RSI)* – určuje sílu, případně oslabování trhu,
- *Momentum* – porovnává aktuální cenu akcie s její hodnotou před *n* dny,
- *Rate of Change (ROC)* – relativní vyjádření momenta (v %),
- *Moving Average Spread (MAS)* – rozpětí dvojice stejných klouzavých průměrů o různé délce,
- *Cenový oscilátor (Price Oscillator)* – porovnává aktuální hodnotu exponenciálního průměru ceny aktiva s jeho hodnotou před *n* dny,
- *Moving Average Convergence Divergence (MACD)*.⁴

⁴ Viz Višková, H. (1997)

Relative Strength Index (RSI)

Neboli Index relativní síly je dílem obchodníka J. W. Wildera, který jej vytvořil pro účely měření síly případně oslabování trhu. V dnešní době je prakticky každý analytický software schopen tento index spočítat a promítnout do grafu. Indikátor prostřednictvím monitorování změn zavíracích cen sleduje, zda je trh překoupen (*overbought*) nebo přeprodán (*oversold*) a podle toho je doporučen vstup do *short* nebo *long* pozice. Pro účely práce byl tento indikátor vybrán zejména pro způsob své konstrukce, kde je využívána pouze zavírací cena. Jako teoretický podklad k této kapitole posloužila literatura Elder, A. (2006).

$$RSI = 100 - \frac{100}{1+RS}, \quad (2.3)$$

kde RS se vypočítá podle vztahu:

$$RS = \frac{\text{průměr čistých růstových zavíracích cen za } X \text{ dní}}{\text{průměr čistých poklesových zavíracích cen za } X \text{ dní}} \quad (2.4)$$

Postup při výpočtu 10 - denního RSI, který bude použit v této práci je následující:

- a) Zaznamenání posledních deseti zavíracích cen,
- b) Součet všech nárůstů zavíracích cen za deset dní a jeho vydělení deseti. Výsledkem je průměr růstových zavíracích změn,
- c) Součet všech poklesů zavíracích cen za deset dní a jeho vydělení deseti. Výsledkem je průměr poklesových zavíracích změn,
- d) Výpočet relativní síly jako poměr růstových zavíracích změn ku poklesovým zavíracím změnám a jeho dosazení do vztahu (2.3),
- e) Opakování postupu pro každý další obchodní den.

Následující graf zachycuje vývoj indexu RSI v závislosti na průběhu denních cen ropy. Jak lze vidět, index RSI se pohybuje v rozmezí hodnot 0 až 100. Po dosažení maxima se stočí zpátky dolů a identifikuje tak vrchol, naopak po dosažení minima se vrací zpět nahoru a identifikuje dno. Horizontální referenční linie protínají nejvyšší vrcholy a nejnižší dna. Nejčastěji se konstruuji na úrovních 30 a 70, jak tomu bude i v praktické části práce. Index RSI poskytuje tři typy obchodních signálů, a to divergence, grafické formace a hladina RSI.⁵

⁵ Viz Elder, A. (2006)

Graf 2.7: Relative Strength Index pro denní ceny ropy



Zdroj: vlastní zpracování

a) Divergence

Divergence poskytují nejsilnější signály pro vstup do pozice. Objevují se nejčastěji na největších vrcholech a dnech a naznačují blízký zvrát trendu.

a) *Býčí divergence* – dávají obchodníkovi signál k nákupu. Objevují se v případě, když cena klesne k novému nižšímu dnu, ale RSI vytvoří mělké dno než v předchozím poklesu. Jakmile RSI začne stoupat od svého druhého dna, je to signál k nákupu. Stop Loss se umísťuje pod poslední vedlejší cenové dno.

b) *Medvědí divergence* – dávají obchodníkovi signál k prodeji. Objevují se v okamžiku vzrůstu cen k novému vyššímu vrcholu, ale RSI vytvoří nižší vrchol než v předchozím nárůstu. Když RSI začne klesat od druhého vrcholu, jedná se signál k prodeji. Stop Loss se umístí pod poslední vedlejší cenový vrchol.

b) Grafické formace

Indikátor RSI je rovněž vhodný pro predikci prostřednictvím grafických formací, především trendových čar, supportů a resistencí a formace hlava – ramena. Tyto indikátory předpovídají změnu trendu zpravidla několik dní před cenami.

a) *Proražení dolní trendové linie RSI* – signál k nákupu nad cenovou trendovou linií.

b) *Proražení horní trendové linie RSI* – signál k prodeji pod cenovou trendovou linií.

c) Hladina RSI

Pokud RSI vzroste nad svou horní referenční linii, znamená to překoupení trhu a začátek výprodeje. Naopak při protnutí spodní referenční linie, jedná se o přeprodaný trh a obchodníci začínají vykupovat.

a) *Proražení dolní referenční linie RSI a opětovný nárůst nad tuto linii* – signál k nákupu.

b) *Proražení horní referenční linie RSI a opětovný pokles pod tuto linii* – signál k prodeji.

2.3 Základní principy komoditního obchodování

Teoretický základ pro tuto kapitolu poskytuje literatura Nesnídal, Podhájský (2007). S komoditami se obchoduje na komoditních burzách. Ze světových jmenujme např. CME (*Chicago Mercantile Exchange*), NYMEX (*New York Mercantile Exchange*) nebo CBOT (*Chicago Board of Trade*). V ČR je největší komoditní burzou Komoditní burza Praha. Pro běžného retailového obchodníka (*tradera*) je nezbytné mít pro obchodování na komoditní burze zprostředkovatele, tzv. brokera, který za určitý poplatek nakupuje či prodává zvolené komodity. K tomu využívá účet, který má u něj obchodník otevřen. Velká výhoda komoditního obchodování spočívá v tom, že při nákupu komodity nemusí trader zaplatit plnou cenu, ale pouze zálohu (*margin*) ve výši 1-2% z ceny kontraktu. Při inkasovaném zisku z obchodu se pak záloha obchodníkovi automaticky vrací. Tomuto efektu se říká finanční páka (*leverage*), která dělá komoditní obchody velmi atraktivními. Marginy se u jednotlivých komodit liší v závislosti na likviditě trhu (čím vyšší likvidita, tím nižší margin), volatilitě trhu (u volatilnějších trhů jsou marginy vyšší) a možném cenovém rozpětí kontraktu během jednoho dne (opět u vyšších cenových výkyvů bývají vyšší marginy). Pro názornost jsou uvedeny marginy u několika vybraných komodit.

Tab. 2.1: Marginy u vybraných komodit

Komodita	Margin	Burza
Corn (kukuřice)	338 USD	CBOT
Weat (pšenice)	675 USD	CBOT
Soybeans (soyové boby)	1 823 USD	CBOT
Gold (zlato)	2 025 USD	NYMEX
Crude Oil (ropa)	4 050 USD	NYMEX

Zdroj: Obchodované komodity a jejich marginy. *Financnik.cz* [online]. 2009, [cit. 18. 2. 2012]. Dostupný z WWW: <<http://www.financnik.cz/komodity/manual/komodity-marginy.html>>

Jak již bylo výše zmíněno, na komoditních burzách se neobchoduje s komoditami ve fyzické podobě, ale s tzv. futures kontrakty. Jedná se o smlouvy, ve kterých se prodávající zavazuje

k dodání dohodnutého množství komodity v dohodnutou dobu za smlouvenou cenu. Naopak kupující se zavazuje k odebrání této zásilky a jejímu zaplacení. V praxi tomu tak samozřejmě není, futures kontrakty jsou drženy obchodníky mnohdy jen několik minut a následně opět prodány. Kromě názvu a termínu dodání jsou součástí futures kontraktu také termíny označené jako FND a LTD:

FND (*First notice day*) je den, kdy bude obchodník upozorněn, že vlastní kontrakt na nákup příslušné komodity a pokud jej včas neprodá, bude muset převzít dodávku v plné výši.

LTD (*Last trading day*) je zcela poslední den, kdy má obchodník možnost prodat futures kontrakt a zbavit se tak závazku převzetí dodávky v plné výši.

Podle doby, po kterou je kontrakt držen obchodníkem, než je znovu prodán, se rozlišují dvě základní podoby obchodů. Obchodování může být buď poziční nebo intradenní:

a) *Poziční obchodování*

Spočívá v době držení kontraktu delší než jeden den. Obchodník tak může kontrakt držet v řádu dnů, týdnů, měsíců i let. Další možností je tzv. sezónní obchodování na základě sezónních cyklů. K výhodám u tohoto obchodování patří nižší stres a menší časová náročnost. Nevýhodou je vysoké riziko ztráty, vyšší marginy a méně obchodních příležitostí.

b) *Intradenní obchodování*

Zde obchodník drží své pozice pouze několik minut, maximálně hodin a nikdy ne přes noc. Na rozdíl od pozičních obchodů jsou intradenní časově náročné, nevystačí pouze s historickými daty, ale potřebují „real-time“ data, která jsou většinou zpoplatněna. Na druhou stranu nabízí vysoké zisky během pár minut s nižším rizikem i nižší marginy.

Podstata komoditního obchodování je poměrně jednoduchá. Existují dvě základní pozice pro vstup na trh, a to pozice dlouhá (*long*) a krátká (*short*). Princip dlouhé pozice tkví v nákupu kontraktu za nízkou cenu a jeho následném prodeji za cenu vyšší. Obchodník tak spekuluje na růst ceny, do obchodu vstupuje příkazem *BUY*. Rozdíl mezi cenami pak znamená inkasovaný zisk/ztrátu pro obchodníka. U krátké pozice je postup opačný. Obchodník spekuluje na pokles ceny, tudíž si nejprve kontrakt vypůjčí a prodá jej za vysokou cenu (příkaz *SELL*). Po poklesu ceny kontrakt zpětně odkoupí za nižší cenu a vrátí původnímu majiteli.

2.4 Obchodní systémy

Obecně lze obchodní systém přirovnat k obchodnímu plánu v podnikání. V zásadě se rozlišují tři základní typy obchodních systémů:

- systémy diskreční,
- systémy mechanické,
- systémy automatické.

2.4.1 Diskreční systémy

Tento systém funguje na principu „ručního obchodování“, kdy investor za pomoci technické (případně fundamentální) analýzy alokuje své finanční prostředky do zvolených aktiv. Tento systém vyžaduje poměrně velké zkušenosti a obratnost samotného obchodníka, protože jeho výdělek závisí především na správném rozhodnutí a zvolené strategii. Investor by měl zvážit všechny součásti obchodního systému, a sice:

- Určení vstupního signálu na základě grafických formací nebo technických indikátorů.
- Nastavení tzv. STOP LOSSU, to znamená určité spodní hranice, při níž sice obchodník utrží ztrátu, ale zároveň se tak chrání před případnou vyšší ztrátou. Jedná se tedy o hranici, při které investor opouští obchod, aby zabránil dalšímu klesání hodnoty svého kapitálu. Stop Loss je investory často využíván jako ochrana pro případ špatně zvolené strategie nebo pro nepředvídatelné změny na trhu.
- Nastavení tzv. PROFIT TARGETU, to znamená ceny, při které investor uzavře svůj obchod se ziskem bez ohledu na to, zda trh dále roste a je vysoká pravděpodobnost vyššího zisku.
- Vstup do pozice a výstup z pozice.
- Money Management je systém řízení rizika, při kterém jsou minimalizovány ztráty a maximalizován zisk i na úkor vyšší pravděpodobnosti případné ztráty. Obecně lze říci, že Money Management funguje na principu krytí více malých ztrát jedním velkým ziskem.

Nejdůležitějším kritériem Money Managementu je poměr risku a pravděpodobného zisku, tzv. RRR (*Risk Reward Ratio*). Risk je částka, kterou investor riskuje na jeden obchod a která by

měla být omezena Stop Lossem. Pravděpodobný průměrný zisk je pak investorův výdělek z dlouhodobého hlediska.⁶

$$\text{Průměrný zisk} = \frac{\sum \text{zisků}}{\text{počet uskutečněných obchodů}} \quad (2.5)$$

Z uvedeného vztahu je zřejmé, že s růstem úspěšnosti systému klesá jeho průměrný zisk, který naopak roste s klesající úspěšností systému. Použití Money Managementu tedy investorovi zaručuje vyšší zisk i při investici s vyšší pravděpodobností ztráty, protože ta je pokryta větším dosaženým ziskem. Dalším kritériem Money Managementu je tzv. Risk na jeden obchod, což je maximální ztráta, které je možno v rámci jednoho obchodu dosáhnout. Dále pak také tzv. MDD (Maximální Drawdown), který udává maximální hodnotu ztráty ze všech obchodů během sledovaného období. Diskreční systémy jsou založeny především na zkušenostech a citu investora. Pro zkušeného obchodníka tak má jejich použití vyšší pravděpodobnost úspěchu a schopnost přizpůsobit se měnícím se tržním podmínkám. Což je zároveň i nevýhodou pro začínající investory nehledě k tomu, že kvůli individuálnímu rozhodování nemohou být tyto systémy ani zpětně testovány.

2.4.2 Mechanické systémy

Mechanické systémy již nekladou takový důraz na zkušenosti obchodníka. Ten používá stabilní mechanický postup, při kterém sleduje tržní signály a podle nich vstupuje či vystupuje z obchodu. Investor zde nepoužívá vlastní intuici, pouze aplikuje schematický postup včetně předem stanoveného Stop Lossu a Profit Targetu. Nevýhodou systému je jeho malá schopnost reagovat na tržní změny.

2.4.3 Automatické systémy

Automatické systémy fungují tak, že investor nejprve naformuluje podmínky, za kterých vstoupí, případně vystoupí z pozice, Stop Loss a Profit Target a tyto zadá do počítače. Tyto pravidla tak jsou dopředu jednoznačně určena a v průběhu obchodování se nemění, investor na svůj obchod pouze dohlíží. Výhodou automatických systémů je tak úspora obchodníkovy času či absence emocí, které mohou vést k nesprávnému rozhodnutí. Nevýhodou je pak jejich neschopnost přizpůsobit se aktuální situaci na trhu.⁷

⁶ Money Management. *Financnik.cz* [online]. 2009, [cit. 20. 2. 2012]. Dostupný z WWW: <<http://www.financnik.cz/komodity/manual/money-management.html>>

⁷ Obchodní systémy. *Forexsystem.cz* [online]. 2009, [cit. 21. 2. 2012]. Dostupný z WWW: <<http://www.forexsystem.cz/lekce17.html>>

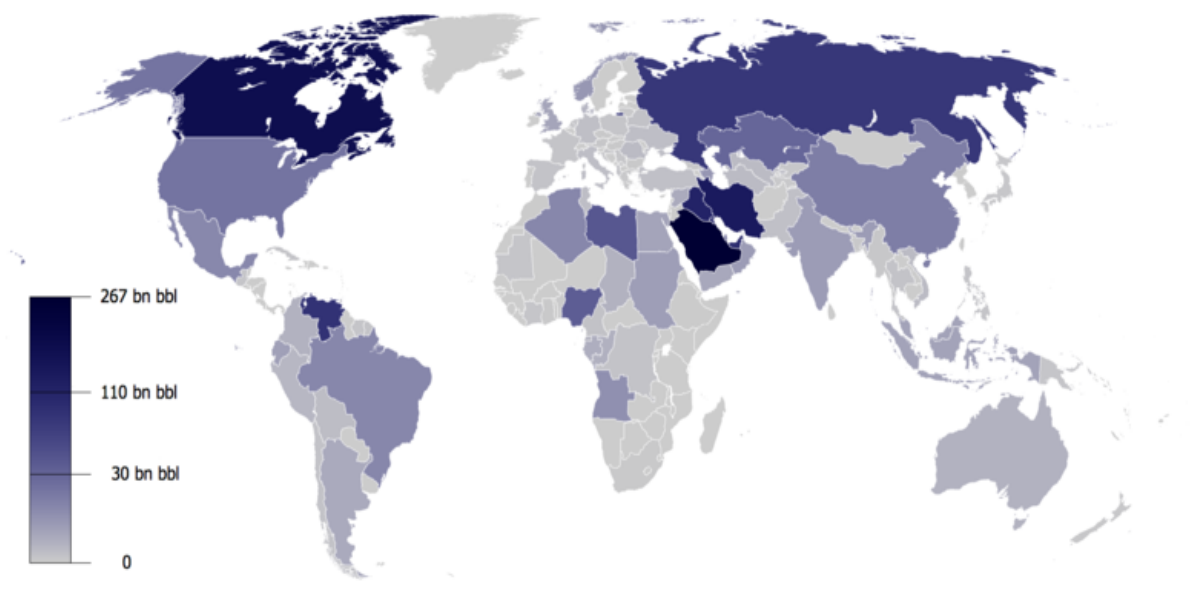
2.5 Organizované trhy ropy a uhlí

V následující subkapitole jsou popsány organizované trhy s ropou a uhlím ve světě a je znázorněn jejich cenový vývoj až do současnosti.

2.5.1 Trh s ropou

Ropa a ropné výrobky jsou základním produktem nutným pro dopravu všude na světě, důležitou přísadou při výrobě plastů, hnojiv a pesticidů a v menší míře také pro výrobu elektřiny. Vzhledem k tomu, že se jedná o neobnovitelný zdroj energie, její zásoby nejsou neomezené a s tím roste její význam a cena. Teorie, která se zabývá dlouhodobou spotřebou a vyčerpáním ropy, tzv. Hubbertova teorie ropného vrcholu, popisuje okamžik, kdy těžba ropy v rámci jednotlivého ložiska, státu, oblasti nebo světa dosáhne maxima a od tohoto okamžiku produkce ropy vstupuje do fáze poklesu až ke konečnému vyčerpání. Ve prospěch této teorie hovoří stále se snižující množství vytěžené ropy a stále menší počet nových nalezišť. Na trhu s ropou hraje významnou roli kartel zemí vyvážejících ropu OPEC (*Organization of Petroleum Exporting Countries*), který zabezpečuje téměř polovinu celosvětové ropné produkce především díky obrovským zásobám na Blízkém východě. Dalšími významnými producenty jsou Rusko a USA. Světové zásoby ropy jsou zachyceny na následujícím obrázku.

Obr. 2.13: Světové zásoby ropy v roce 2010



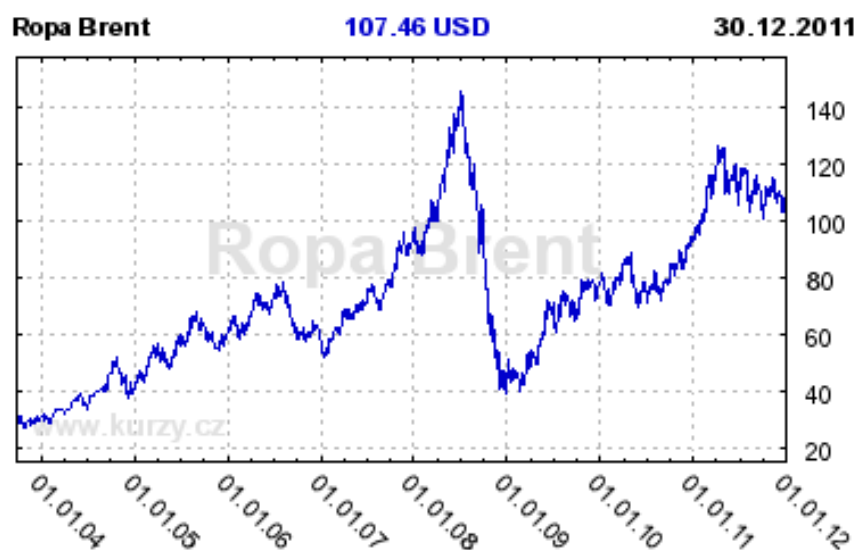
Zdroj: Oil reserves. Wikipedia.org [online]. 2009, [cit. 25. 2. 2012]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Oil_Reserves.png>

Ropa se rozděluje podle hustoty a obsahu síry, ale především podle jejího původu. Hlavními světovými typy ropy jsou:

- *Směsná ropa Brent* – těžená v Severním moři, za její cenu se prodává ropa z Evropy, Afriky a Blízkého východu.
- *West Texas Intermediate (WTI)* – za její cenu se prodává ropa ze Severní Ameriky. Je známá rovněž pod názvem WTI Crude Oil.
- *Dubai* – ropa z Blízkého východu určená pro Asii a pacifickou oblast.
- *Tapis* – ropa z Malajsie, za jejíž cenu se prodává lehká ropa z Dálného východu.
- *Minas* – ropa z Indonésie, za jejíž cenu se prodává těžká ropa z Dálného východu.
- Koš zemí OPEC zahrnující několik druhů ropy.

Ropa je obchodována jednak na organizovaných burzách, ale především prostřednictvím přímých transakcí typu OTC (*Over the Counter*). Směsná ropa typu Brent je obchodována na Mezinárodní ropné burze (*International Petroleum Exchange*) v Londýně a severoamerická WTI je obchodována na Newyorské komoditní burze (NYMEX). Níže uvedený graf znázorňuje vývoj ceny ropy Brent za posledních osm let. Světová hospodářská krize vyhnala její cenu v polovině roku 2008 na více než 140 USD za barel, v současné době se situace v mírnější podobě opakuje při ceně 107 USD za barel.

Graf 2.8: Vývoj ceny ropy Brent v letech 2004 - 2011

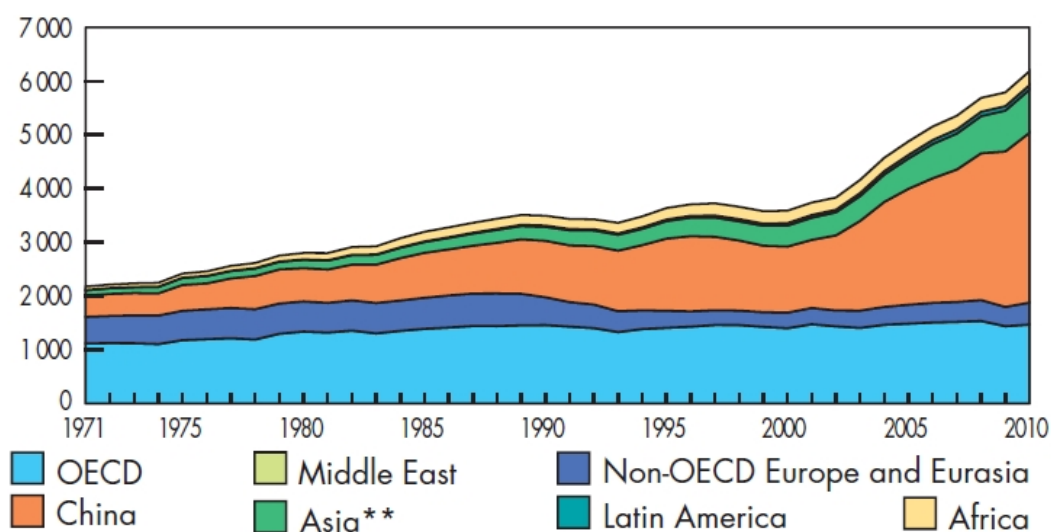


Zdroj: Ropa Brent. Kurzy.cz [online]. 2009, [cit. 25. 2. 2012]. Dostupný z WWW: <http://www.kurzy.cz/komodity/index.asp?A=5&idk=38&od=29.9.2003&do=30.12.2011&curr=USD>

2.5.2 Trh s uhlím

Uhlí je energetická surovina používaná v dnešní době především k výrobě elektrické energie, vytápění a ohřevu vody a také je důležitým produktem v chemickém průmyslu. Podle obsahu uhlíku se uhlí rozděluje do čtyř kategorií, a to na lignit, hnědé uhlí, černé uhlí a antracit. Jedná se rovněž o neobnovitelný zdroj energie, tudíž lze předpokládat další růst jeho ceny v budoucnu. Z hlediska obchodu se cenově rozlišuje méně kvalitní energetické uhlí (*steam coal*) a vysoce kvalitní koksovatelné uhlí (*coking coal*). Vzhledem ke stoupajícím cenám energií je obchod s uhlím jedním z nejdynamičtější se rozvíjejících trhů a jeho produkce ve světě stále roste. Největšími strategickými zásobami uhlí disponují Spojené státy a Rusko. Světovým producentem i spotřebitelem číslo jedna je Čína, která zabírá cca 45% světové produkce, za ní následují USA, Indie a Austrálie (viz Obr. 2.14). Ovšem většina produkce z těchto zemí zůstává pro přímou spotřebu na domácích trzích, na mezinárodní trh putuje jen necelých 20%.

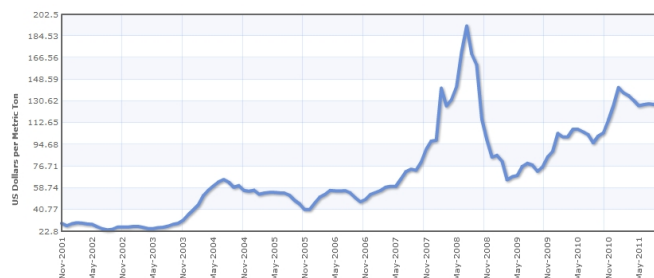
Obr. 2.14: Světová produkce uhlí v letech 1971 – 2010 (Mt)



Zdroj: Jak vydělat na uhlí. Finez.cz [online]. 2011, [cit. 25. 2. 2012]. Dostupný z WWW: < <http://www.finez.cz/odborne-clanky/oborove-analyzy/jak-vydelat-na-uhli> >

Přestože uhlí patří k základním komoditám, není obchodováno na hlavních komoditních burzách. Stejně jako ropa je uhlí obchodováno prostřednictvím přímých transakcí, jeho cena je tak především utvářena skutečnou nabídkou a poptávkou. Kromě toho je cena uhlí ovlivňována také světovým hospodářským vývojem, spekulacemi a politickými vztahy se státy, na jejichž území se ložiska nachází. Vzhledem k velikosti exportu se na světových trzích většinou bere jako směrodatná cena australského uhlí (viz Graf 2.9).

Graf 2.9: Vývoj ceny australského uhlí v letech 2001 – 2011 (USD)



Zdroj: *Jak vydělat na uhlí. Finez.cz [online]. 2011, [cit. 25. 2. 2012]. Dostupný z WWW: < <http://www.finez.cz/odborne-clanky/oborove-analyzy/jak-vydelat-na-uhli>>*

Z uvedeného grafu lze vyčíst dlouhodobý rostoucí cenový trend, který začal zhruba v polovině roku 2003. Od té doby cena uhlí permanentně roste a v současnosti se pohybuje okolo 130 USD za tunu. Vzhledem ke stávající světové hospodářské recesi lze očekávat krátkodobý pokles ceny uhlí, nicméně z dlouhodobého hlediska by cena měla nadále růst. Investoři tedy mají možnost s uhlím obchodovat jednak prostřednictvím přímých transakcí nebo mohou investovat svůj kapitál do akcií uhelných společností. Následující tabulka nabízí přehled největších uhelných společností, jejichž akcie jsou obchodovány na světových burzách (Tab. 2.2, zdroj viz výše). Přední místa zaujímají asijské firmy především z Číny, za zmínku stojí dvě americké společnosti nebo také nizozemská NWR, která vlastní české OKD a jejíž akcie se obchodují na pražské burze. Kromě těchto podniků zaměřených výhradně na těžbu uhlí lze také investovat do akcií společností, které mimo uhlí zpracovávají i jiné suroviny (AngloAmerican, Rio Tinto aj.).

Tab. 2.2: Nejvýznamnější obchodované akcie uhelných společností

	Země	Tržní kapitalizace (mld USD)	Tržby 12M (mld USD)	Zisky 12M (mld USD)	P/E 12M	P/B	Výnos dividendy
China Shenhua Energy	Čína	81,7	30,7	6,7	12,2	2,4	2,90%
Coal India	Indie	40,9	12,3	2,6	15,7	5,3	1,20%
China Coal Energy	Čína	18,3	13,3	1,3	14,1	1,5	1,70%
Yanzhou Coal Mining	Čína	16,6	6,1	1,8	9,2	1,8	4,00%
Coal & Allied Industries	Austrálie	11,1	2,4	0,4	27,7	6,6	2,10%
Peabody Energy	USA	10,4	7,6	0,9	11,5	2	0,90%
CONSOL Energy	USA	9,3	5,9	0,5	17,3	2,7	1,20%
Exxaro Resources	JAR	7,9	2,3	0,7	11,3	3,1	3,40%
Inner Mongolia Yitai Coal	Čína	7,5	2,5	0,9	8,4	3	4,50%
Adaro Energy	Indonésie	7	3,6	0,4	17,5	3	2,20%
New World Resources	Nizozemí	3,4	2,3	0,3	11,3	1,8	3,10%

3 Statistické a matematické metody v intradenním obchodování

Data, která poskytuje obchodní systém je nutné nějakým způsobem zpracovat a vyhodnotit. Pro tyto účely je nejlepší metodou tzv. popisná statistika, která data rozdělí z hlediska základních statistických kategorií. Teoretický základ poskytuje kniha Statistika pro ekonomy (2004). Dále je důležité stanovení tzv. Profit Targetu, to znamená hladiny fixního výstupu, při které obchodník vystoupí z pozice bez ohledu na tržní vývoj. Rovněž je nutné vymezit tzv. Maximální Drawdown, tj. maximální hodnotu možné ztráty, která je nakumulována ve stanoveném období.

3.1 Popisná statistika

Popisná statistika poskytuje číselné údaje o tzv. hromadných jevech, tedy těch vyskytujících se u velkého množství prvků. V úvodu je potřeba pro další práci vymezit elementární statistické pojmy, se kterými popisná statistika pracuje.

3.1.1 Základní statistické pojmy

Statistické jednotky jsou již výše zmíněné prvky, u kterých se vyskytují hromadné jevy. Jedná se o základní jednotky statistického pozorování, kterými mohou být lidé, zvířata, organizace, věci, události atd. Vlastnosti statistických jednotek jsou vyjádřeny pomocí **statistických znaků** (v literatuře se občas vyskytuje ekvivalentní pojem statistická proměnná). Statistické znaky lze rozdělit na dvě základní skupiny:

1) **kvalitativní**, nebo také kategoriální znaky lze vyjádřit slovně a často jsou odvozeny od kvantitativních znaků. Podle počtu variant, kterých nabývají je lze dále rozdělit na znaky:

- a) *alternativní* nabývající maximálně dvou variant,
- b) *množné* nabývající více než dvou variant.

2) **kvantitativní**, které lze vyjádřit číslem a dále je lze rozdělit na znaky:

- a) *nominální*, jejichž obměny se vzájemně vylučují
- b) *pořadové*, které určují pořadí statistických jednotek.

Z praktických důvodů lze kvantitativní znaky ještě rozdělit na spojité a nespojité:

- a) *nespojité*, které mohou nabývat pouze určitých hodnot v daném intervalu,
- b) *spojité*, které mohou v rámci stanoveného intervalu nabývat jakýchkoli hodnot.

Statistický soubor je množinou všech statistických jednotek, u nichž zkoumáme příslušné statistické znaky. Podle počtu znaků, které u statistických jednotek zjišťujeme, rozlišuje se statistický soubor:

- a) jednorozměrný – zjišťuje se pouze jeden statistický znak
- b) dvourozměrný – zjišťují se dva a více znaků.

Základní soubor je statistický soubor všech jednotek, který je vlastním předmětem pozorování, o němž se provádí závěry. Většinou jde o obsáhlý soubor, který může být konečný, ale i nekonečný. Právě kvůli časté rozsáhlosti základního souboru se v praxi přistupuje ke zjednodušení ve formě zkoumání vzorku dat ze základního souboru – tzv. **výběrového souboru**.

Samotná statistická práce probíhá v několika etapách. Nejprve proběhne statistické zjišťování (šetření), získaná data se pak statisticky zpracovávají a nakonec proběhne statistická analýza. Statistické šetření poskytne velké množství dat, které je nutné určitým způsobem utřídit a shrnout. Data se proto třídí do skupin podle svých charakteristických vlastností. Pokud jsou data roztržena jen podle obměn jednoho statistického znaku, hovoříme o jednostupňovém třídění. Pokud je třídění prováděno podle více statistických znaků, jedná se o vícestupňové třídění.

Rozdělení četností

Údaje o sledovaném kvantitativním znaku jsou uspořádány do rostoucí posloupnosti a ke každé jeho variantě jsou přiřazeny počty příslušných statistických jednotek, tzv. četnosti. Vzniklá tabulka se nazývá tabulkou rozdělení četností a udává počet výskytů jednotlivých variant znaků v souboru.

Kvantitativní znak tedy nabývá různých obměn, které se značí symbolem x_i , $i=1,2,...,k$, jejich četnosti se pak značí jako n_i , $i=1,2,...,k$. Rozdělení četností se vyjadřuje shrnutím do tabulky uvedené níže. Pro snazší interpretaci je vhodné převést absolutní četnosti na relativní četnosti pomocí poměru absolutních četností k celkovému rozsahu souboru:

$$p_i = \frac{n_i}{\sum_{i=1}^k n_i}, \quad (3.1)$$

přičemž platí:

$$\sum_{i=1}^k p_i = \sum_{i=1}^k \frac{n_i}{n} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^k n_i = \frac{1}{n} \cdot n = 1 \quad (3.2)$$

Tab. 3.1: Tabulka rozložení četností

Varianta znaku x_i	Četnost		Kumulativní četnost	
	Absolutní n_i	Relativní p_i	Absolutní	Relativní
x_1	n_1	p_1	n_1	p_1
x_2	n_2	p_2	$n_1 + n_2$	$p_1 + p_2$
...
x_k	n_k	p_k	$\sum_{i=1}^k n_i = n$	$\sum_{i=1}^k p_i = 1$
Celkem	$\sum_{i=1}^k n_i = n$	$\sum_{i=1}^k p_i = 1$	x	x

Zdroj: Vlastní zpracování na základě literatury Hindls, Hronová, Seger, Fischer (2004)

3.1.2 Popis statistického souboru

Pro popis statistického souboru nestačí pouze rozdělení četností, je nutné a efektivní zachytit také další charakteristiky. Důležitá je zejména úroveň (poloha) rozdělení četností a variabilita rozdělení. Dále se určuje šikmost a špičatost rozdělení (asymetrie a exces).

3.1.2.1 Charakteristiky polohy

Charakteristiky polohy mohou být rozděleny do dvou velkých skupin podle počtu statistických jednotek, ze kterých se počítají střední hodnoty. Počítají-li se střední hodnoty ze všech jednotek souboru, hovoříme o průměrech. Druhou skupinu tvoří ty střední hodnoty, které jsou založeny jen na některých vybraných hodnotách souboru. Mezi ně patří především medián, modus a kvantily.

- Medián* – je hodnota, která leží přesně uprostřed uspořádaného souboru a rozděluje jej tak na dvě poloviny, dá se tedy označit za 50% kvantil (viz níže),
- Modus* – je hodnota, která se v souboru vyskytuje nejčastěji,
- Kvantil* – je hodnota, která rozděluje soubor na několik částí. Např. kvantily rozdělují soubor na 4 části, decily na 10 částí atd.
- Průměry* – vzhledem k tomu, že průměry berou v úvahu všechny jednotky v souboru, jsou kvalitnější charakteristikou polohy než předešlé ukazatele. Rozlišuje se průměr aritmetický, harmonický, geometrický a kvadratický.

Aritmetický průměr

Je nejběžnějším typem průměru použitelný téměř na všechny typy úloh. Může být jednak prostý (a) a pokud se jednotlivým variantám znaku přiřazují váhy dle důležitosti, jedná se o vážený průměr (b).

a) prostý průměr

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (3.3)$$

b) vážený průměr

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i n_i}{\sum_{i=1}^k n_i} \quad (3.4)$$

Vlastnosti:

- součet jednotlivých odchylek od průměru je nulový,
- aritmetický průměr konstanty je roven konstantě,
- přičteme-li k jednotlivým hodnotám znaku konstantu, zvýší se o tuto konstantu i průměr,
- násobíme-li váhy průměru konstantou, průměr se nezmění.

Harmonický průměr

Je definován jako podíl počtu pozorování a součtu převrácených hodnot znaku. Opět může být buď prostý, nebo vážený.

a) prostý průměr

$$\overline{X_h} = \frac{n}{\sum_{i=1}^k \frac{1}{x_i}} \quad (3.5)$$

b) vážený průměr

$$\overline{X_h} = \frac{\sum_{i=1}^k \frac{n_i}{x_i}}{\sum_{i=1}^k n_i} \quad (3.6)$$

Geometrický průměr

Je definován jako n-tá odmocnina ze součinu n hodnot. Opět prostý nebo vážený.

a) prostý průměr

$$\overline{X_g} = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n} \quad (3.7)$$

b) vážený průměr

$$\overline{X_g} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^k x_i^{n_i}} \quad (3.8)$$

Kvadratický průměr

Je stejně jako předešlé dva v praxi využíván jen minimálně, avšak jeho vzorec je prakticky totožný se směrodatnou odchylkou popsanou níže.

a) prostý průměr

$$\overline{X_K} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n}} \quad (3.9)$$

b) vážený průměr

$$\overline{X_K} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k x_i^2 \cdot n_i}{\sum_{i=1}^k n_i}} \quad (3.10)$$

3.1.2.2 Charakteristiky variability

Hodnocení variability je důležité pro posuzování vypovídací schopnosti aritmetického průměru. Obecně lze říci, že čím nižší variabilita, tím je aritmetický průměr přesnější. Míry variability lze rozdělit na dvě velké skupiny, a to na absolutní a relativní míry variability. Míry absolutní variability vyjadřují variabilitu ve stejných měrných jednotkách, v nichž je vyjadřován statistický znak. Míry relativní variability se používají pro srovnání variability souborů lišících se svou úrovní.

a) *Absolutní míry variability*

Mezi absolutní charakteristiky patří variační rozpětí, rozptyl, směrodatná odchylka a kvantilová odchylka.

Variační rozpětí

Je nejjednodušší absolutní charakteristikou. Jedná se rozdíl mezi největší a nejmenší hodnotou souboru. Jeho předností je jednoduchost výpočtu a interpretace. Nevýhoda spočívá v nulovém popisu dat mezi maximem a minimem, v případě extrémních hodnot tak tento ukazatel nemá velkou vypovídací schopnost.

$$R = X_{max} - X_{min} \quad (3.11)$$

Rozptyl

Je definován jako průměr čtverců odchylek jednotlivých hodnot znaku od jejich aritmetického průměru. Rozptyl měří jednak variabilitu hodnot okolo aritmetického průměru a jednak variabilitu vzájemných odchylek dílčích hodnot znaku.

$$s_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} \quad (3.12)$$

Směrodatná odchylka

Tento ukazatel lze snadněji interpretovat, protože je uvedena ve stejných měrných jednotkách jako zkoumaný statistický znak. Vypočítá se jednoduše jako druhá odmocnina z rozptylu.

$$s_x = \sqrt{s_x^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} \quad (3.13)$$

Kvantilová odchylka

Je definována jako aritmetický průměr kladných odchylek sousedních kvantilů (např. kvartilová odchylka je průměr kladných sousedních kvartilů).

$$Q = \frac{\tilde{x}_{75} - \tilde{x}_{25}}{2} \quad (3.14)$$

b) *Relativní míry variability*

Relativní míry variability jsou v praxi lépe využitelné, protože mohou srovnávat variabilitu statistického znaku u dvou i více souborů lišících se úrovní znaku a také umožňují srovnání variability více znaků v různých měrných jednotkách. Dávají tak do poměru charakteristiky absolutní variability k průměru nebo mediánu. Nejznámější relativní mírou je variační koeficient.

Variační koeficient

Je definován jako poměr směrodatné odchylky a aritmetického průměru. Pohybuje se v intervalu $(-\infty; +\infty)$. Čím vyšší je variační koeficient, tím vyšší je variabilita.

$$V_x = \frac{s_x}{\bar{x}} \quad (3.15)$$

3.1.2.3 Charakteristiky šikmosti a špičatosti

Charakteristiky šikmosti a špičatosti charakterizují tvar křivky hustoty pravděpodobnosti náhodné veličiny. Koeficient šikmosti popisuje asymetrii rozdělení náhodné veličiny. Nulová šikmost znamená, že všechny hodnoty náhodné veličiny jsou rovnoměrně rozděleny vlevo a vpravo od střední hodnoty. Kladná šikmost značí, že odlehlé hodnoty se vyskytují vpravo od střední hodnoty a většina hodnot se vyskytuje vlevo. Naopak je tomu u záporné šikmosti. Koeficient šikmosti se určí následujícím vztahem:

$$\alpha = \frac{\sum (x_j - \bar{x})^3 \cdot n_j}{n \cdot s_x^3} \quad (3.16)$$

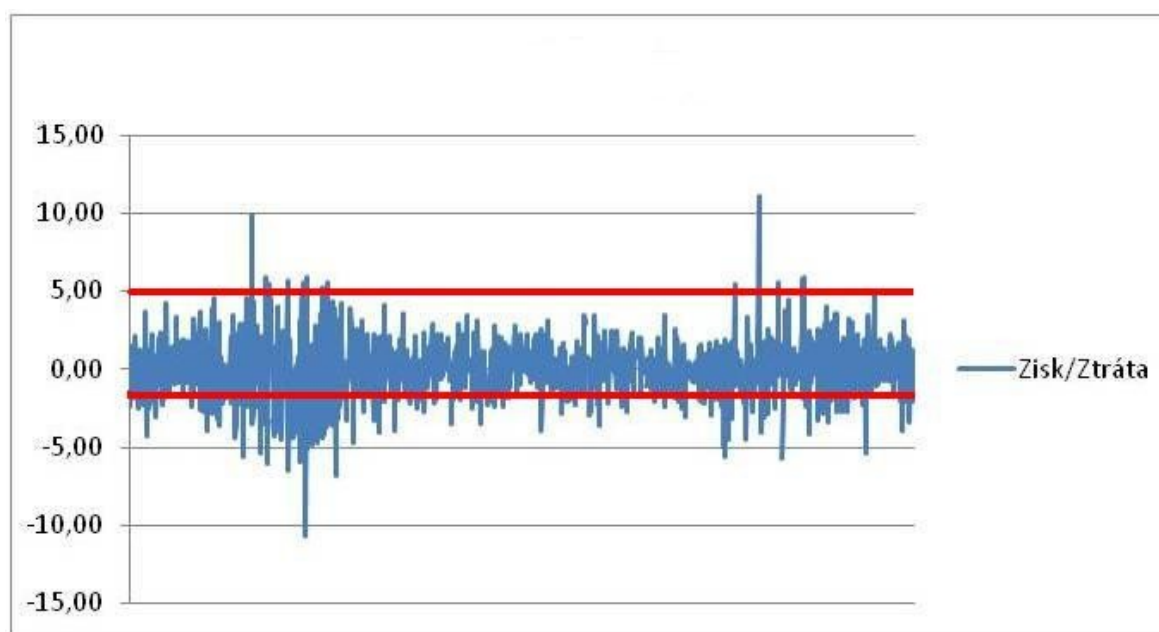
Koeficient špičatosti udává, jak jsou rozloženy hodnoty náhodné veličiny kolem střední hodnoty. Čím více jsou hodnoty blíže střední hodnotě, tím je špičatost větší a naopak. Koeficient špičatosti je určen vztahem:

$$\beta = \frac{\sum (x_j - \bar{x})^4 \cdot n_j}{n \cdot s_x^4} \quad (3.17)$$

3.2 Nastavení Profit Targetu a Stop Lossu

Profit Target je cena, na které se rozhodne obchodník uzavřít svou otevřenou pozici se ziskem. Přitom nehraje roli, jestli trh ještě nadále roste, ale jedná se o ochranu obchodníka pro případ náhlého poklesu trhu. Důležitou úlohu zde sehrává psychologický faktor. V případě, že trh i po překonání Profit Targetu stále roste, láká tak mnohé obchodníky k setrvání v pozici, čímž ale výrazně roste i riziko možné ztráty. Obecně platí, že čím níže je nastaven Profit Target, tím kratší doba je potřeba pro jeho dosažení. Opačným kritériem je Stop Loss, který se používá pro ochranu obchodníka před ještě vyšší ztrátou, než které aktuálně dosahuje. Je to tedy maximální hodnota ztráty, kterou je obchodník ochoten utřít. Pro účely této práce se Profit Target a Stop Loss určí expertním odhadem z grafu vývoje zisků/ztrát z dílčích obchodů (viz graf 3.1).

Graf 3.1: Určení Stop Lossu a Profit Targetu na příkladu relativních odchylek ceny ropy



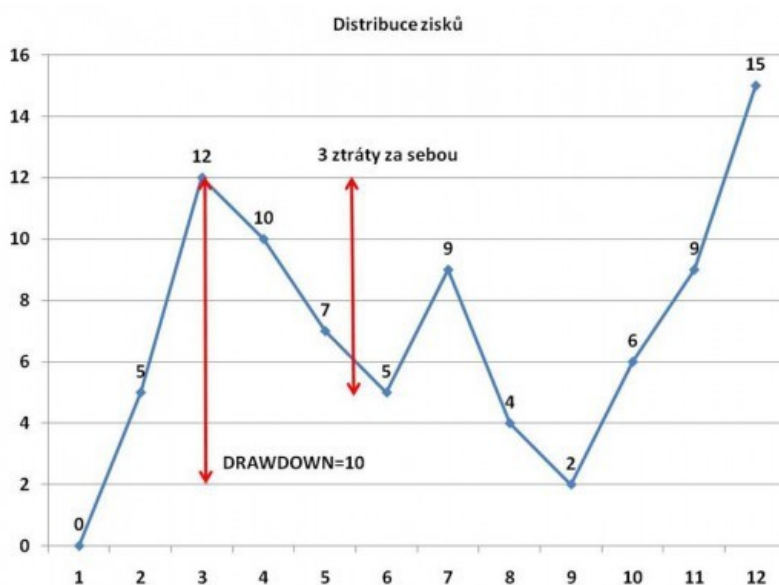
Zdroj: Vlastní zpracování

Při odhadu obou parametrů je důležité jejich citlivé stanovení. Při příliš malé vzdálenosti těchto hodnot od sebe systém velmi často ukončuje obchody hned po vstupu do pozice a tím značně omezuje možnost dosažení uspokojivého zisku. Naopak v případě příliš velkého rozpětí je riziko ztráty příliš velké. Záleží proto především na citu a zkušenostech tradera.

3.3 Maximální Drawdown

Maximální Drawdown je jeden z velmi sledovaných ukazatelů obchodních systémů. Jedná se o historicky nejvyšší zaznamenaný pokles ceny daného aktiva ve sledovaném období. Je nutné rozlišovat od termínu drawdown, což je rozdíl mezi historicky dosaženým maximem a aktuálním minimem, nemusí to být historicky největší pokles. Pro ilustraci je uveden následující graf, na kterém vidíme Maximální Drawdown o hodnotě 10 dosažený mezi třetím a devátým obchodem. Naopak situaci např. u šestého obchodu lze označit jako drawdown, nikoliv však maximální.

Graf 3.2: Příklad Drawdownu a Maximálního Drawdownu na vývoji ceny aktiva v čase



Zdroj: *Hodnocení strategie. Analytici.estranky.cz [online], 2011, [cit. 2. 3. 2012]. Dostupný z WWW: <<http://www.analytici.estranky.cz/clanky/podnety-k-zamysleni/hodnoceni-strategie.html>>*

Drawdown je tedy hodnota poklesu kapitálu v čase T za období $(0, T)$. Vypočte se podle následujícího vztahu:⁸

$$DD(T) = \max[0; \max_{t \in (0, T)} X(t) - X(T)] \quad (3.18)$$

Maximální Drawdown je pak historicky největší pokles kapitálu za celé období a určí se podle vztahu:⁹

$$MDD(T) = \max_{\tau \in (0, T)} [\max_{t \in (0, \tau)} X(t) - X(\tau)] \quad (3.19)$$

⁸ Viz Magdon, M. (2004)

⁹ Viz Magdon, M. (2004)

4 Aplikace obchodního systému a vybraných statistických a matematických metod

Cílem čtvrté kapitoly je praktická aplikace obchodního systému MUSTANG na historických cenách ropy a uhlí pomocí vybraných technických indikátorů. Vzhledem k nedostupnosti intradenních cen je systém aplikován na denních cenách, což vzhledem k cíli práce nemá zásadní vliv. Testování obchodního systému se provede na datech z období od 28. 8. 2007 do 23. 3. 2012 získaných z burzy Intercontinental Exchange (ICE Futures Europe). Celkem se jedná o 1182 dat, jejichž základní charakteristiky jsou uvedeny v tabulce 4.1. Z tabulky je patrné, že oba trhy jsou poměrně volatilní a tudíž lze očekávat vyšší riziko pro obchodníka.

Tab. 4.1: Základní charakteristiky použitých dat

	ROPA	UHLÍ
Maximum	146,14	217,75
Minimum	38,55	65,30
Aritmetický průměr	89,5301	102,74
Variační rozpětí	107,59	152,45
Denní rozptyl	0,06%	0,03%
Směrodatná odchylka	38,09%	28,43%

Zdroj: Vlastní zpracování

4.1 Vstupní předpoklady a definice obchodního systému

Obchodní systém MUSTANG je systémem diskrečním. Obchodník tedy s využitím technické analýzy stanovuje vstupní a výstupní signály pomocí výpočtů v softwaru MS Excel. Systém MUSTANG je založen na dvou technických indikátorech. Prvním jsou dva exponenciální klouzavé průměry (*EMA*, *Exponential Moving Average*) s různou délkou periody, na základě jejichž vzájemných průniků obchodník stanovuje vstupní a výstupní signály. Druhým technickým indikátorem je Index relativní síly (*RSI*, *Relative Strength Index*), který poskytuje několik typů signálů pro vstup či výstup z pozice. Jednak jsou to určité grafické formace, dále divergence a protínání zvolených referenčních linií. Pro zjednodušení bude počítáno s jedním kontraktem. Hodnota 1 kontraktu je v případě ropy určena jako (2000 USD*cena 1 barelu), v případě uhlí jako (1550 USD*cena 1 tuny) podle obchodních podmínek X-Trade Brokers ČR. Hodnota jednoho ticku je stanovena na výši 0,01. Vzhledem k výpočtům prostřednictvím programu MS Excel je důležité správně stanovit vstupní a výstupní signály, což je často

otázkou velmi přesného grafického zobrazení. K tomu byla použita obchodní platforma Metatrader FIX od společnosti X-Trade Brokers, ve které byla zpracována většina grafů a technických indikátorů.

4.2 Vstupní strategie a její použití na vybraných datech

Obchodní systém MUSTANG pracuje se dvěma typy technických indikátorů. Jednak je to Index relativní síly RSI a jednak to jsou exponenciální klouzavé průměry. Právě podle polohy exponenciálních průměrů se trh rozlišuje na trendový a netrendový. Pokud leží klouzavé průměry nad cenovým grafem, jedná se o trh klesající a naopak klouzavé průměry ležící pod cenovým grafem označují rostoucí trh. Pokud se trh nachází mezi oběma průměry, není jasně identifikovatelný trend, u kterého se nedoporučuje obchodovat dle trendových signálů. Za stěžejní bude považován indikátor RSI, exponenciální průměry poslouží pro svou jednoduchost spíše jako pomocné signály a pro identifikaci trendu.

4.2.1 Průnik exponenciálních průměrů

Pro účely této práce byly zvoleny dva exponenciální klouzavé průměry s délkou periody 10 a 50 dnů. Na základě jejich vzájemných průniků vznikají dvě základní možnosti pro vstup do pozice. První možností je protnutí dlouhodobého EMA50 (na grafu modře) krátkodobým EMA10 (červeně) zdola. Tato situace odkazuje obchodníka na vstup do long pozice, ovšem pouze v případě zřetelného trendu, kdy se průměry protínají pod cenovým grafem. Pokud neexistuje jednoznačný trend, do pozice se nevstupuje. Na grafu 4.1, vlevo od protnutí, lze pozorovat také sestupnou formaci hlava-ramena naznačující změnu trendu a růst ceny.

Graf 4.1: Průnik EMA 10 a EMA 50 – ukázka signálu (vstup do long pozice)



Zdroj: Vlastní zpracování

Druhou možností vstupu do pozice je protnutí dlouhodobého EMA50 (modře) krátkodobým EMA10 (červeně) shora. Tato situace napovídá obchodníkovi budoucí pokles ceny a vstup do short pozice. Zase je důležité mít jasně potvrzený trend, tzn., že průměry se musí protínat nad cenovým grafem. Opět je zřetelná vzestupná formace hlava-ramena vlevo od protnutí.

Graf 4.2: Průnik EMA 10 a EMA 50 – ukázka signálu (vstup do short pozice)



Zdroj: Vlastní zpracování

Po vstupu do long pozice je doporučeno umístit ochranný Stop Loss pod poslední vedlejší dno a jakmile ceny uzavřou nad svým EMA, posunout Stop Loss až na bod zvratu. Opačná analogie platí při vstupu do short pozice, kde se Stop Loss umísťuje nad poslední vedlejší vrchol a po uzavření cen pod svým EMA se Stop Loss posunuje dolů k bodu zvratu. Obecně se doporučuje vstupovat do long / short pozice, pokud se ceny pohybují blízko exponenciálních průměrů, protože je zde lepší poměr risku a zisku, než pokud jsou EMA příliš vysoko nebo nízko pod cenami.

4.2.2 Divergence

Divergence jsou prvním signálem, který poskytuje indikátor RSI. Má se za to, že jsou také signálem nejspolehlivějším. Nejčastěji se vyskytují na hlavních vrcholech a dnech, identifikují slabý trend, který se s velkou pravděpodobností prolomí. Signál ke vstupu do long pozice nastává tehdy, když cenový graf vytvoří nové maximální dno, ale indikátor RSI vytvoří mělké dno než v průběhu svého předchozího poklesu. Nákupní signál je nejsilnější, pokud, pokud je první nízké dno pod referenční linií 30 a druhé dno ji neprotíná. Na grafu 4.3 je také zřetelná prolamující mezera signalizující změnu trendu vlevo od prvního dna.

Graf 4.3: Medvědí divergence – ukázka signálu (vstup do long pozice)



Zdroj: Vlastní zpracování

Druhým typem divergence je tzv. býčí divergence, která dává signál ke vstupu do short pozice. Tato divergence vzniká tehdy, když cenový graf vytvoří nový maximální vrchol, ale index RSI vytvoří nižší vrchol, než v průběhu svého dřívějšího vzestupu. Intenzita signálu je vyšší, pokud je první vysoký vrchol nad referenční linií 70, ale druhý vrchol ji neprotíná. Lze pozorovat pádící mezeru vlevo před prvním vrcholem, která potvrzuje trend. Ale vzestupný trojúhelník, který ji předchází, signalizuje změnu trendu, která poté nastala.

Graf 4.4: Býčí divergence – ukázka signálu (vstup do short pozice)



Zdroj: Vlastní zpracování

4.2.3 Proražení trendové linie

Druhým signálem, který poskytuje index RSI je proražení (*breakout*) trendové linie. Breakout dobře rozjeté linie ukazuje, že dominantní dav na trhu ztratil na síle. Je ovšem důležité vyvarovat se unáhlených rozhodnutí, protože se často může jednat o falešné signály. V okamžiku, kdy je proražen prudký uptrend se často stane, že se ceny opět vrátí ke svému původnímu maximu a dotknou se trendové linie zespodu. To je signálem pro vstup do short pozice (typický dvojitý vrchol), naopak je tomu u downtrendu. Signál ke vstupu do short pozice obecně vzniká tehdy, pokud je proražena uptrend linie a ceny zavřou pod ní. Je důležité umístit pokyn k prodeji pod trendline na cenovém grafu, aby byl včas zachycen breakout směrem dolů. Patrná je také prolamující mezera na cenovém grafu vlevo před protnutím, která rovněž signalizuje změnu trendu.

Graf 4.5: Proražení uptrend linie – ukázka signálu (vstup do short pozice)



Zdroj: Vlastní zpracování

Naopak signál ke vstupu do long pozice vzniká při proražení downtrend linie a ceny zavřou nad ní. Opět je při opačné analogii důležité umístit příkaz k nákupu nad trendovou linii na cenovém grafu pro včasné zachycení breakout směrem nahoru (viz Graf 4.6). Vpravo od protnutí se objevuje formace hlava-ramena, která také signalizuje změnu trendu (i když v tomto případě později než RSI). Výhodou těchto signálů je fakt, že ve většině případů napovídají změnu trendu s předstihem před skutečnými cenami. Např. trendové linie RSI jsou většinou proraženy o jeden až dva dny dříve než cenové linie.

Graf 4.6: Proražení downtrend linie – ukázka signálu (vstup do long pozice)

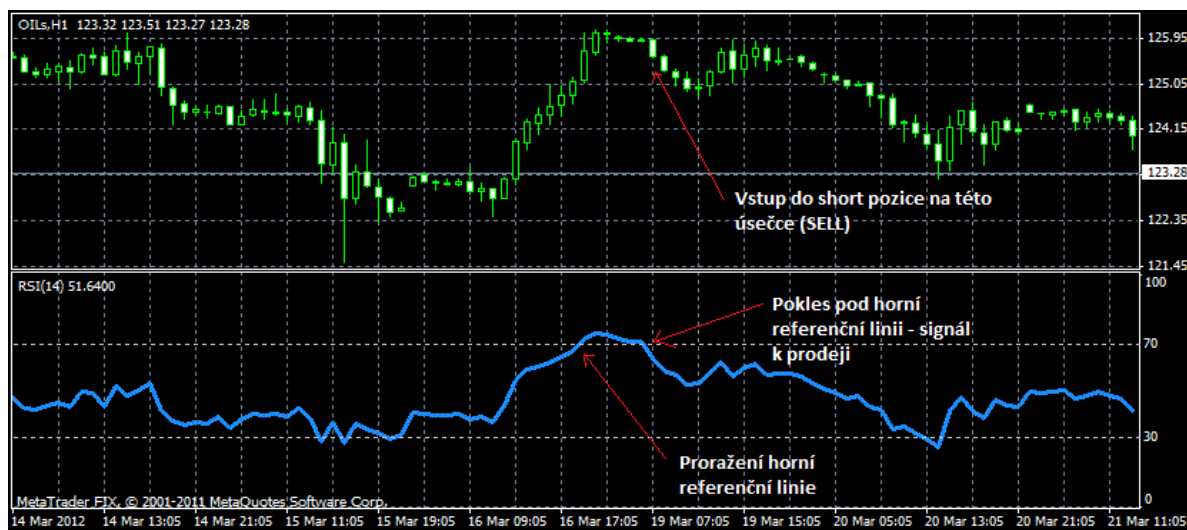


Zdroj: Vlastní zpracování

4.2.4 Hladina RSI

Posledním typem signálu, který poskytuje index RSI je výše jeho hladiny a její protínání referenčních linií. Signál ke vstupu do short pozice nastává ve chvíli, kdy hladina RSI protne horní referenční linii 70 a opětovně klesne pod její úroveň. Vlevo od proražení horní linie se vyskytuje prolamující mezera, signalizující změnu trendu.

Graf 4.7: Proražení horní referenční linie – ukázka signálu (vstup do short pozice)



Zdroj: Vlastní zpracování

Naopak signál ke vstupu do long pozice vzniká, pokud index RSI protne dolní referenční linii 30 a následně opět stoupne nad její úroveň (viz Graf 4.8). To znamená, že trh je překoupený a vstupuje do fáze výprodeje. Obchodovat s využitím signálů překoupenosti a přeprodanosti se vyplatí pouze v případě, že je týdenní trend růstový v případě překoupenosti nebo klesající v případě přeprodanosti.

Graf 4.8: Proražení dolní referenční linie – ukázka signálu (vstup do long pozice)



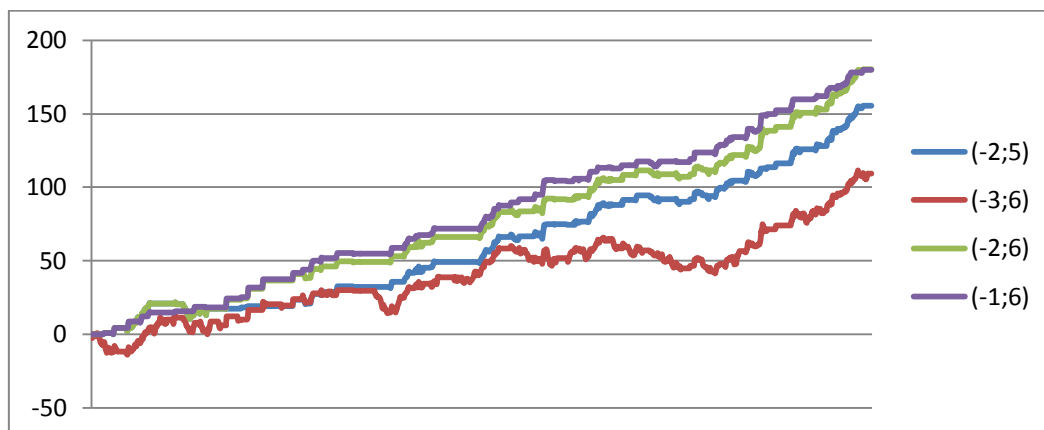
Zdroj: Vlastní zpracování

4.3 Výstupní strategie a její použití na vybraných datech

Obchodní systém MUSTANG v zásadě uvažuje se třemi možnostmi výstupu z otevřené pozice. První možností je „přirozená cesta“, kdy se ceny během obchodu pohybují v rozmezí definovaném shora Profit Targetem a zdola Stop Lossem. V tomto případě se pozice uzavírá v okamžiku vzniku dalšího, ale opačného signálu pro vstup do pozice. Dalšími dvěma variantami výstupu jsou ty, kdy ještě před uzavřením obchodu vzroste zisk nad stanovený Profit Target nebo je ztráta vyšší, než umožňuje Stop Loss. Profit Target i Stop Loss byly pro ropu a uhlí stanoveny na základě expertního odhadu za pomoci grafu vývoje zisků a ztrát z dílčích obchodů a následné konstrukce grafu kumulovaných zisků. Po vyřazení hodnot překračujících Profit Target a Stop Loss byly dílčí ztráty a zisky sečteny a nejlepší výsledek byl dále používán v práci. Při pohledu na grafy 4.9 a 4.10 je vidět v obou případech rostoucí trend kumulovaných zisků, který se pak u ropy nepotvrdil. To je dáno různými hodnotami kontraktů v čase, kterými se dílčí zisky či ztráty násobily. Při násobení většího množství malých ztrát vysokými hodnotami kontraktů oproti násobení menšího množství velkých zisků ve výsledku došlo k celkové ztrátě (viz příloha). V případě ropy tak byla i ta nejlepší

kombinace ochranných příkazů ztrátová. U ropy se jako nejvýhodnější ukázala strategie při hodnotě Profit Targetu 6 USD (600 ticků) na jeden obchod a maximální ztrátě -2 USD na jeden obchod (-200 ticků). Jak lze vidět na níže uvedeném grafu 4.9, při této kombinaci ochranných příkazů bylo dosahováno nejvyšších zisků, konkrétně 180,5 USD, na grafu vyznačeno zeleně.

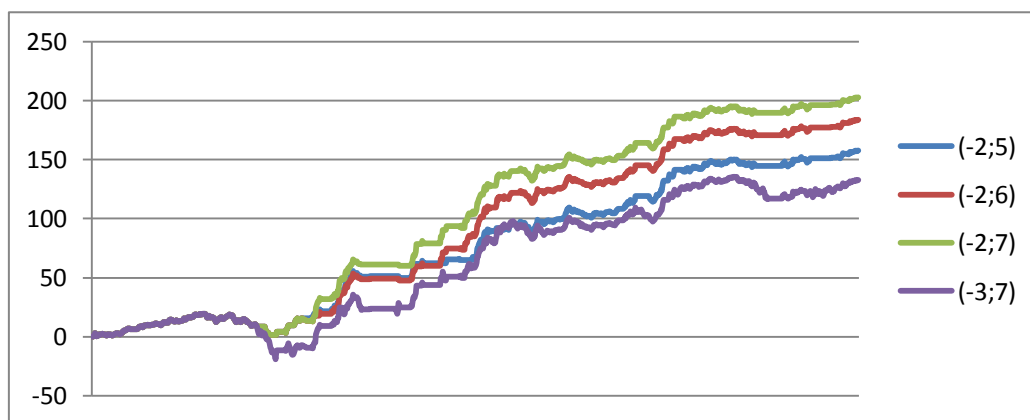
Graf 4.9: Kumulované zisky při různém nastavení ochranných příkazů (ropa)



Zdroj: Vlastní zpracování

Stejný postup byl aplikován na trhu s uhlím, kde se jako nejziskovější ukázala varianta s Profit Targetem ve výši 7 USD (700 ticků) a Stop Lossem -2 USD na jeden obchod (-200 ticků). Při této kombinaci systém vygeneroval zisk ve výši 202,65 USD (vyznačeno zeleně). V obchodním systému tedy bude používán Profit Target pro ropu ve výši 600 ticků a pro uhlí 700 ticků, Stop Loss bude v obou případech stejný, a sice -200 ticků na jeden obchod.

Graf 4.10: Kumulované zisky při různém nastavení ochranných příkazů (uhlí)



Zdroj: Vlastní zpracování

4.4 Výsledky obchodního systému

Poté, co byly u obou komodit nastaveny ochranné příkazy je již možno obchodní systém MUSTANG prakticky aplikovat. K tomu poslouží historická data z obchodní platformy Metatrader FIX, na kterých se provede zpětné testování (*backtesting*). Platforma Metatrader FIX umožňuje nejen reálné obchodování s celou řadou aktiv, ale nabízí ke stažení také demo účet s fiktivním počátečním kapitálem, kde si může uživatel zdarma vyzkoušet obchodování na burze, přičemž má k dispozici „real time“ data. Kromě dvou použitých indikátorů platforma obsahuje mnoho dalších, umožňuje nastavení vlastních obchodních strategií nebo jejich zpětného testování na historických datech.

Pro přehlednost a možnost porovnání bude nejprve použit systém založený na protínání exponenciálních průměrů a po jeho vyhodnocení bude samostatně aplikován systém založený na indikátoru RSI.

Ještě před vyhodnocením obchodního systému je třeba specifikovat několik termínů, které se během hodnocení budou používat:

Počet obchodů: počet obchodů, které se uskutečnily v závislosti na zvolené strategii. Jedná se o celkový součet všech proběhnuvších obchodů za zvolené období.

Long / Short obchody: počet uskutečněných long / short obchodů, jejichž součet musí dát celkový počet obchodů uvedený výše.

Win / Loss obchody: počet uskutečněných obchodů, ve kterých byl inkasován zisk / ztráta. Součet musí opět být roven celkovému počtu obchodů.

Profit Target: ochranný příkaz na horní hranici, při němž se vystupuje z pozice bez ohledu na pohyb trhu.

Stop Loss: dolní ochranný příkaz symbolizující maximální ztrátu, při které se uzavírá pozice.

Průměrný zisk / ztráta: průměrný zisk / ztráta ve zvoleném období. Vzniká jako podíl součtu zisků / ztrát k celkovému počtu ziskových / ztrátových obchodů.

Úspěšnost systému: podíl celkového počtu ziskových (*win*) obchodů na všech obchodech.

RRR (Risk Reward Ratio): ukazatel, který poměří průměrnou ztrátu a průměrný zisk.

4.4.1 Výsledky systému založeného na protnutí exponenciálních průměrů

Při aplikaci systému založeném na protínání exponenciálních průměrů EMA10 a EMA50 bylo dosaženo výsledků uvedených v tabulce 4.2. Celkem proběhlo 290 obchodů na trhu s ropou a 328 obchodů na trhu s uhlím. Z toho bylo na trhu s ropou ziskových 143 obchodů a na uhelném trhu 134 obchodů. Na trhu s ropou bylo dosaženo při záloze 2000 USD ztráty ve výši 360,27 USD. Z původní zálohy tak zůstalo k dispozici 1639,73 USD. Průměrný zisk 22,57 USD tak nestačil pokrýt průměrnou ztrátu -24,41 USD. To vše při nejlepší možné kombinaci PT a SL ve výši 700 a -200 ticků a poměru risku a zisku cca jedna ku jedné. Pokud se týká trhu s uhlím, nebylo při jakékoliv kombinaci ochranných příkazů dosaženo zisku, systém pouze dokázal „oddálit“ konec obchodování při vyčerpání zálohy 1550 USD. I přes relativně slušnou úspěšnost 40,85% tak průměrný zisk 13,68 USD ve 134 obchodech nedokázal pokrýt průměrnou ztrátu -24,41 USD ve 194 obchodech.

Tab. 4.2: Výsledky obchodního systému při použití exponenciálních průměrů

	ROPA	UHLÍ
Období	28. 8. 2007 - 23. 3. 2012	28. 8. 2007 - 23. 3. 2012
Trend	Vzestupný	Vzestupný
Počet obchodů	290	328
Obchod typu Long	206	185
Obchod typu Short	84	143
Ziskové obchody	143	134
Ztrátové obchody	147	194
Profit Target	700 TICKŮ	1000 TICKŮ
Stop Loss	-200 TICKŮ	-100 TICKŮ
Záloha	\$2 000,00	\$1 550,00
Průměrný zisk / 1 obchod	\$22,57	\$13,68
Průměrná ztráta / 1 obchod	-\$24,41	-\$17,32
RRR	0,925	0,789
Konečný stav zálohového účtu	\$1 639,73	\$0,00
Čistý zisk / Ztráta	-\$360,27	-\$1 550,00
Úspěšnost systému	49,31%	40,85%

Zdroj: Vlastní zpracování

Nízkou, respektive nulovou ziskovost obchodního systému při použití exponenciálních průměrů lze přičítat jednoduchosti konstrukce těchto indikátorů, které jsou vhodné spíše pro určení trendu a pro pochopení základních principů technické analýzy. Existují samozřejmě obchodní systémy, ve kterých lze exponenciální průměry s úspěchem používat, v případě ropy a uhlí se však ukázaly jako neužitečné. A to díky již zmíněné jednoduchosti a také přílišné volatilitě cen na obou komoditních trzích. Celkem bylo testováno 1182 historických cen,

přičemž systém vygeneroval pouze 143, respektive 28 signálů pro vstup do pozice. Obchody tak probíhaly často ve velmi dlouhém období, s jehož délkou samozřejmě rostlo i riziko ztráty. Vzhledem k nízké ziskovosti systému bude v dalším textu práce používán pouze systém využívající indikátor RSI, který dosáhl lepších výsledků.

4.4.2 Výsledky systému založeného na indikátoru RSI

Zhodnocení výsledků systému, který využívá pro vstup do pozice patterny (obrazce, formace) na indexu RSI, je uvedeno v tabulce 4.3. Systém byl testován na stejných historických datech jako v předchozím případě. Celkový počet obchodů na trhu s ropou vzrostl na 487 a na trhu s uhlím na 831 obchodů. Na trhu s ropou bylo zaznamenáno 243 ziskových obchodů na 244 ztrátových obchodů při průměrném zisku 28,03 USD a průměrné ztrátě -29,84 USD, a to při optimální kombinaci Profit Targetu a Stop Lossu 600 a -200 ticků. Systém tak dosáhl úspěšnosti 49,9%. Celkově za sledované období však vytvořil ztátu -498,88 USD a ze zálohy tedy zůstalo 1501,12 USD. Na trhu s uhlím bylo dosaženo 459 ziskových obchodů na 372 ztrátových obchodů při průměrném zisku 15,04 USD a průměrné ztrátě -16,33 USD. Optimální kombinace ochranných příkazů v tomto případě byla 700 ticků pro Profit Target a -200 ticků pro Stop Loss. Systém MUSTANG tak na uhelném trhu vytvořil čistý zisk 827,51 USD při úspěšnosti systému 55,23%. Maximální drawdown činil 332,4, respektive 280 USD, což prokazuje vysokou volatilitu obou trhů.

Tab. 4.3: Výsledky obchodního systému při použití indikátoru RSI – celé období

	ROPA	UHLÍ
Období	28. 8. 2007 - 23. 3. 2012	28. 8. 2007 - 23. 3. 2012
Trend	Vzestupný	Vzestupný
Počet obchodů	487	831
Obchod typu Long	213	358
Obchod typu Short	274	473
Ziskové obchody	243	459
Ztrátové obchody	244	372
Profit Target	600 ticků	700 ticků
Stop Loss	-200 ticků	-200 ticků
Záloha	\$2 000,00	\$1 550,00
Průměrný zisk / 1 obchod	\$28,03	\$15,04
Průměrná ztráta / 1 obchod	-\$29,84	-\$16,33
RRR	0,939	0,921
Maximální drawdown	\$332,40	\$280,00
Konečný stav zálohového účtu	\$1 501,12	\$2 377,51
Čistý zisk / Ztráta	-\$498,88	\$827,51
Úspěšnost systému	49,90%	55,23%

Zdroj: Vlastní zpracování

Při použití indikátoru RSI již byl systém MUSTANG úspěšnější. To lze přičítat odlišnému způsobu konstrukce indexu, který v sobě zahrnuje průměry ziskových i ztrátových zavíracích cen podle počtu dní, za který se indikátor konstruuje. Je proto pravděpodobné, že indikátor vytvoří více vstupních signálů s větší vypovídací schopností. To se také potvrdilo, neboť systém vygeneroval 99 signálů na trhu s ropou a 119 signálů na trhu s uhlím. Také zisky v obou případech byly vyšší.

Nicméně, z globálního hlediska se aplikovaný obchodní systém projevil jako ztrátový. To lze odůvodnit hlavně velmi dlouhým obdobím, za které byly generovány vstupní signály. Dalším krokem tedy je zhodnocení účinnosti indikátoru RSI v kratším sledovaném období při různých trendech na trhu. Následující tabulka 4.4 shrnuje nejlepší dosažené výsledky. Po sérii testovacích pokusů bylo zjištěno, že v případě obou komodit indikátor RSI vykazuje nejlepší výsledky, pokud není jasně etablovaný trend a cena kolísá ve velmi malém rozmezí. Pro ropu bylo zvoleno období od 12. 4. 2011 do 23. 3. 2012, ve kterém systém vygeneroval čistý zisk 527,83 USD s úspěšností 52,45%. Podobných výsledků bylo dosaženo také na trhu s uhlím. V případě období bez zřetelného trendu (4. 2. 2010 – 30. 6. 2011) systém vykázal čistý zisk 376,55 USD při úspěšnosti 53,28%. V případě uhelného trhu systém rovněž vykázal zisk v období od 17. 6. 2009 do 15. 2. 2010, a to 745,35 USD. V tomto období cena uhlí výrazně klesala (viz příloha), indikátor RSI se tak u této komodity osvědčil i u zřetelného downtrendu.

Tab. 4.4: Výsledky obchodního systému při použití indikátoru RSI – vybraná období

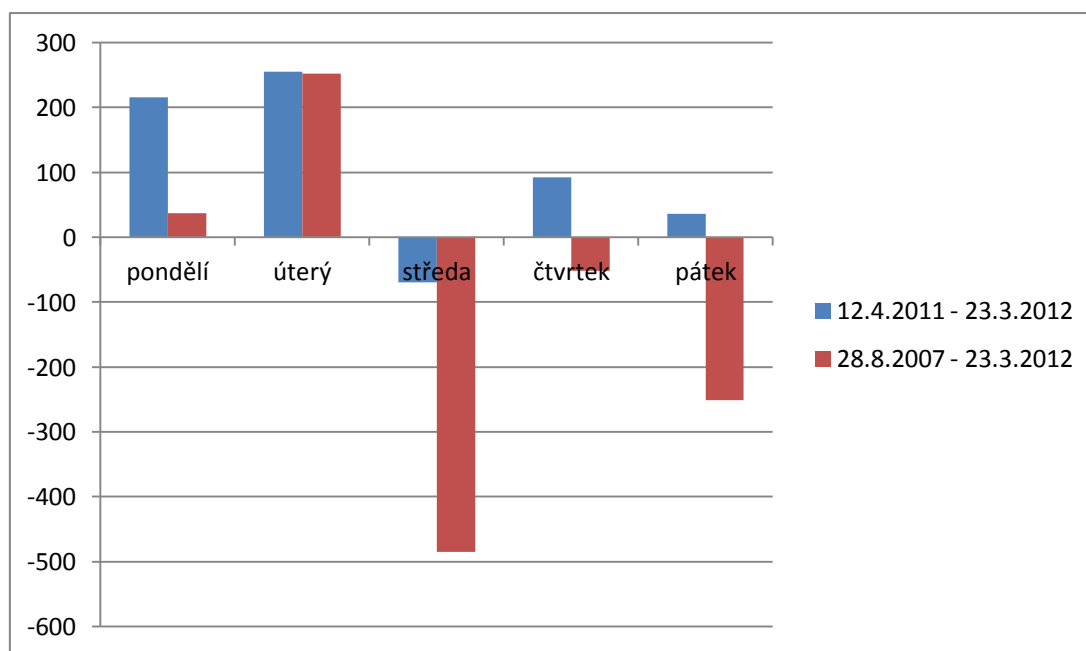
	ROPA	UHLÍ	
Období	12.4.2011 - 23.3.2012	17.6.2009 - 15.2.2010	4.2.2010 - 30.6.2011
Trend	Bez trendu	Sestupný	Bez trendu
Počet obchodů	143	84	274
Obchod typu Long	80	38	129
Obchod typu Short	63	46	145
Ziskové obchody	75	51	146
Ztrátové obchody	68	33	128
Profit Target	600 ticků	700 ticků	700 ticků
Stop Loss	-200 ticků	-200 ticků	-200 ticků
RRR	1,169	1,049	1,044
Záloha	\$2 000,00	\$1 550,00	\$1 550,00
Průměrný zisk/1 obchod	\$31,26	\$38,14	\$16,05
Průměrná ztráta/1 obchod	-\$26,72	-\$36,35	-\$15,37
Maximální drawdown	\$284,03	\$367,93	\$191,3
Konečný stav zálohového účtu	\$2 527,83	\$2 295,35	\$1 926,55
Čistý zisk	\$527,83	\$745,35	\$376,55
Úspěšnost systému	52,45%	60,71%	53,28%

Zdroj: Vlastní zpracování

4.4.3 Vyhodnocení ziskovosti podle dne v týdnu

Zajímavým kritériem je rovněž zhodnocení ziskovosti obchodního systému podle toho, jakých zisků dosahuje v jednotlivých obchodních dnech. Samozřejmě je třeba mít na paměti, že zde prezentovaná data představují pouze malou část celého trhu s ropou a s uhlím a nelze dosažené výsledky zobecňovat na celý trh. Stejně tak hraje důležitou roli obchodovaný objem dané komodity v daný den, protože logicky při různých obchodovaných objemech je dosahováno odlišných denních zisků. Nicméně ve vybraném časovém úseku byly dosaženy na obou trzích zisky uvedené v grafech 4.11 a 4.12. Graf 4.11 porovnává denní dosažené zisky jednak pro celé sledované období, kdy byl systém ztrátový a jednak pro vybrané období od 12. 4. 2011 do 23. 3. 2012, kdy cena oscilovala blízko kolem své střední hodnoty a bylo dosaženo zisku. Z grafu jasně vyplývá, že v obou případech bylo nejziskovějším dnem jednoznačně úterý, naopak největší ztráty byly inkasovány ve středu. Poměrně úspěšné byly obchody ještě v pondělí, ve čtvrtek bylo dosaženo nepatrného zisku a v pátek poměrně velké ztráty.

Graf 4.11: Ziskovost obchodního systému podle dne v týdnu (ropa)

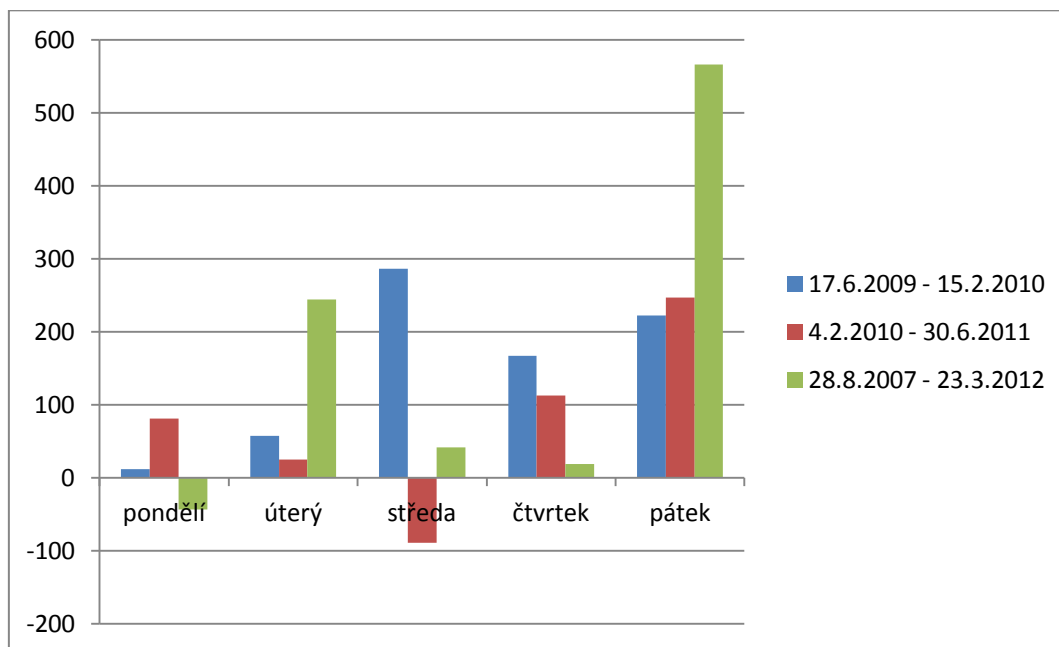


Zdroj: Vlastní zpracování

Zajímavé srovnání nabízí situace na trhu s uhlím naznačená v grafu 4.12. Na tomto trhu dosáhl obchodní systém zřetelně lepších výsledků. Byl ziskový jednak v celém sledovaném období (vyznačeném zeleně), jednak v období bez zřetelně etablovaného trendu (červeně) a rovněž v období downtrendu (modře). Zcela nejlepších výsledků bylo dosaženo v pátek,

přestože se k tomuto dni staví řada odborníků poměrně skepticky. Zisku bylo také pokaždé dosaženo v úterý a ve čtvrtek. Naopak středa byla velmi úspěšná pouze v případě downtrendu, pondělí pak jen v beztrendovém období.

Graf 4.12: Ziskovost obchodního systému podle dne v týdnu (uhlí)

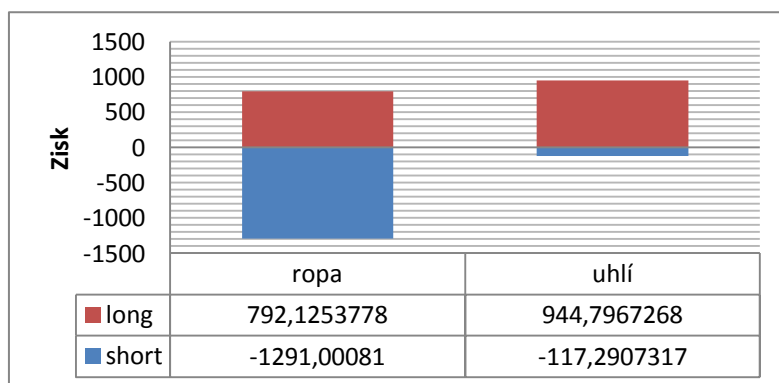


Zdroj: Vlastní zpracování

4.4.4 Příspěvek long a short obchodů na celkovém zisku

Dalším hlediskem, ze kterého je dobré zhodnotit úspěšnost systému MUSTANG je poměr, jakým se na celkovém dosaženém zisku podílely long obchody spekulující na vzestup ceny a short obchody spekulující na pokles ceny. Nejprve je zhodnoceno celé sledované období pro obě komodity. Situaci shrnuje graf 4.13. Lze vidět, že long obchody se u každého z trhů podílely na zisku velmi podobným dílem. I přesto, že jejich celkový počet byl na trhu s ropou 213 a na trhu s uhlím 358, v případě ropy vygenerovaly long obchody zisk 792,13 USD a v případě uhlí 944,8 USD. Poměr short obchodů byl 274 ku 473 ve prospěch uhelného trhu. Short obchody v obou případech však vytvořily ztrátu -1291 USD na trhu s ropou, respektive -117,3 USD na trhu s uhlím. Vzhledem k větší úspěšnosti long obchodů lze odvodit také celkový trend na ropném i uhelném trhu. Protože long obchody spekulují na růst ceny, jejich větší úspěšnost znamená rostoucí cenový trend na obou trzích v dlouhodobém horizontu.

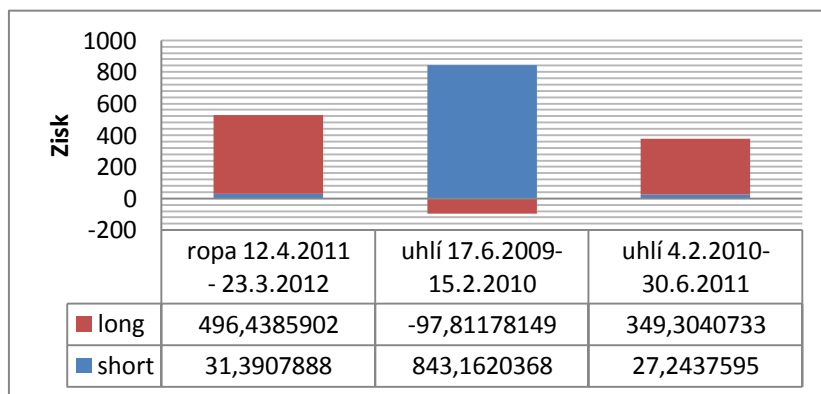
Graf 4.13: Příspěvek long a short obchodů na celkovém zisku – celé období



Zdroj: Vlastní zpracování

Po zhodnocení systému za celé období je vhodné jej zhodnotit také z hlediska úspěšnosti dlouhých a krátkých obchodů v jednotlivých vybraných obdobích. Výsledek je uveden v grafu 4.14. Pokud se týká ropy v období 12. 4. 2011 – 23. 3. 2012, tedy období bez trendu, lze pozorovat značnou převahu úspěšnosti long obchodů. V tomto období je počet long a short obchodů relativně vyrovnaný v poměru 80 ku 63. I tak vytvořily long obchody zisk 496,4 USD proti malému zisku 31,4 USD ze short obchodů. Naopak v případě uhlí v období 17. 6. 2009 – 15. 2. 2010 jsou mnohem ziskovější short obchody, především proto, že se jedná o downtrendové období. Zde je poměr dlouhých a krátkých obchodů 38 ku 46 ve prospěch short obchodů. Ty vytvořily zisk ve výši 843,16 USD oproti ztrátě z long obchodů ve výši -97,81 USD. Posledním sledovaným obdobím pro uhlí je 4. 2. 2010 – 30. 6. 2011. Zde již jsou opět úspěšnější long obchody, které vytvořily zisk 349,3 USD i přesto, že jich proběhlo 129 oproti 145 obchodům na stranu short.

Graf 4.14: Příspěvek long a short obchodů na celkovém zisku – vybraná období



Zdroj: Vlastní zpracování

Srovnání provedené v grafech 4.13 a 4.14 lze zobecnit následovně. V případě sestupného trendu na trhu jsou výrazně ziskovější obchody provedené na stranu short. Naopak v případě vzestupného trendu jsou úspěšnější obchody na stranu long. To již plyne z jejich samotné podstaty a nejedná se o nic překvapivého. Pokud však hodnotíme období bez zřetelného trendu, tak v obou případech jsou ziskovější dlouhé obchody, a to poměrně výrazně. To je dáno především konstrukcí indikátoru RSI.

4.5 Shrnutí praktické části

Praktická část se zabývala aplikací obchodního systému MUSTANG na 1182 historických cenách ropy a uhlí v období od 28. 8. 2007 do 23. 3. 2012. Nejprve byl systém testován při použití exponenciálních průměrů EMA10 a EMA50. Tyto indikátory se však na ropném a uhelném trhu ukázaly jako neúspěšné, hlavně díky vysoké volatilitě a častým změnám trendů na obou trzích. To potvrdily ve všech případech i velikosti maximálních drawdownů v rozmezí 191 až 367 USD a směrodatných odchylek ve výši 38% pro ceny ropy a 28% pro ceny uhlí. Na trhu s ropou tak bylo dosaženo ztráty -360,27 USD a na trhu s uhlím systém skončil obchodování po vyčerpání zálohy 1550 USD. Při použití indexu RSI již bylo dosaženo lepších výsledků, kdy systém na trhu s ropou vygeneroval ztrátu -498,88 USD a na trhu s uhlím zisk 827,51 USD. Vzhledem k tomu, že sledované období bylo velmi dlouhé a systém tak nezaznamenal v celkovém součtu výraznější zisk, byl indikátor RSI testován na kratších obdobích s různým tržním vývojem. Při downtrendu v období 17. 6. 2009 – 15. 2. 2010 systém vytvořil zisk na trhu s uhlím ve výši 745,35 USD, stejně tak v obdobích bez etablovaného trendu byl systém ziskový, konkrétně vytvořil zisk 527,83 USD na obchodech s ropou v období 12. 4. 2011 – 23. 3. 2012 a 376,55 USD na obchodech s uhlím v období 4. 2. 2010 – 30. 6. 2011. V další části byly zhodnoceny dosažené zisky v závislosti na dnu v týdnu. Zde došlo k zajímavému zjištění, kdy se pro obchody s ropou ukázalo jako nejvhodnější den úterý a pro spekulace na uhelném trhu byl naopak nejpříznivější pátek. Poslední část práce byla zaměřena na analýzu vlivu long a short obchodů na celkový zisk. Bylo zjištěno, že na zisku se v případě celého sledovaného období výrazněji podílely long obchody, v případě downtrendového období pak short obchody a pokud se trhy nacházely v období bez trendu, opět byly ziskovější obchody na stranu long.

5 Závěr

Cílem diplomové práce bylo ověření použitelnosti vybraných indikátorů technické analýzy při tvorbě obchodního systému na organizovaných trzích ropy a uhlí. Záměrem bylo vytvoření obchodního systému, který je schopen generovat zisk při spekulacích na trzích ropy a uhlí.

První kapitola diplomové práce předložila teoretický výklad, který je nezbytný pro správnou orientaci v oblasti technické analýzy. Nejprve bylo provedeno její stručné představení, historie a rozdělení základních technik, které používá. Mezi ty patří grafické metody, které prostřednictvím určitých obrazců vytvořených na grafech určují vstupní signály. Druhou velkou skupinou jsou technické indikátory, což jsou reálná čísla definovaná pro každý obchodní den, která poskytují informace o stavu trhu a určují tak optimální okamžik pro vstup do pozice. Technické indikátory zahrnují tři velké skupiny, a sice klouzavé průměry, pásmové analýzy a oscilátory. Pro účely práce byly vybrány a blíže specifikovány dva technické indikátory, a sice exponenciální klouzavý průměr EMA a Index relativní síly RSI. V další části práce byly charakterizovány mezinárodní trhy s ropou a uhlím. Ropa je obchodována na několika komoditních burzách a společně s uhlím také prostřednictvím přímých transakcí typu Over the Counter. Přes rostoucí cenový trend jsou obě komodity hojně obchodovány ve vysokých objemech, a to i přes značnou volatilitu charakteristickou pro oba trhy. Dále byly v první kapitole vysvětleny základní principy obchodování s komoditami prostřednictvím kontraktů futures. V poslední části první kapitoly pak byly představeny základní typy používaných obchodních systémů, mezi které se řadí systémy diskrétní, mechanické a automatické.

Druhá část diplomové práce byla zaměřena na popisnou statistiku, která byla dále využita v praktické aplikaci obchodního systému. Po vysvětlení základních statistických pojmů bylo provedeno rozdělení statistické analýzy na charakteristiky polohy, variability, šikmosti a špičatosti. Další část druhé kapitoly se zabývala určením ochranných příkazů důležitých při spekulacích na burze pro dosažení maximálního zisku. Těmito příkazy jsou Profit Target a Stop Loss. Profit Target je taková hodnota zisku, při které obchodník vystupuje z pozice bez ohledu na vývoj trhu. Po sérii testování různých kombinací ochranných příkazů byl stanoven Profit Target u ropy na 600 ticků, u uhlí pak na 700 ticků. Druhý ochranný příkaz, Stop Loss, je maximální hodnota ztráty, při které obchodník vystupuje z pozice. U obou komodit se v rámci zvolených dat ukázalo nejvýhodnější nastavení Stop Lossu na hodnotě -200 ticků.

Poslední kapitola diplomové práce v praxi posuzovala úspěšnost obchodního systému MUSTANG. Pro tento účel byla vybrána historická data za období 28. srpna 2007 až 23. března 2012 převzatá z burzy Intercontinental Exchange (ICE Futures Europe). Vzhledem k nedostupnosti intradenních dat byla použita denní data, což ovšem nemělo s ohledem na cíl práce zásadní význam. Nejprve byly stanoveny technické indikátory určující vstup do pozice. To byly jednak exponenciální průměry s délkou periody 10 a 50 dnů a jednak Index relativní síly RSI. Exponenciální průměry určovaly vstupní signály na základě vzájemných průniků a jejich úspěšnost nebyla nijak dobrá. Obchodník by při jejich použití inkasoval ztrátu při spekulacích s ropou -360 USD při záloze 2000 USD, na uhelném trhu by musel obchody předčasně ukončit po vyčerpání zálohy 1550 USD. A to hlavně zásluhou vysoké volatility cen na obou trzích, častým změnám trendu a poměrně jednoduché konstrukci exponenciálního průměru. Značnou volatilitu dokazují vysoké hodnoty směrodatných odchylek cen, která u ropy dosáhla 38% a v případě uhlí 28%. Maximální drawdown se u obou komodit rovněž pohyboval ve vysokých hodnotách od 191 do 367 USD. Při použití indikátoru RSI bylo dosaženo lepších výsledků, zvláště pak na trhu s uhlím. Při obchodech na ropném trhu byla za celé období inkasována ztráta ve výši -498 USD, na trhu s uhlím by obchodník naopak vydělal 827 USD čistého zisku. Vzhledem k velmi dlouhému období, za které byly ceny testovány, bylo v další části práce toto období rozděleno na kratší úseky podle tržního trendu. U obou komodit byly největší zisky inkasovány v období bez zřetelně etablovaného trendu, konkrétně u ropy v období od 12. 4. 2011 do 23. 3. 2012 byl inkasován zisk 528 USD. V případě uhlí byl v beztrendovém období 4. 2. 2010 až 30. 6. 2011 inkasován zisk 377 USD. Vysokého zisku 745 USD by na uhelném trhu obchodník rovněž dosáhl v období klesajícího trendu od 17. 6. 2009 do 15. 2. 2010. V poslední části práce byl obchodní systém MUSTANG zhodnocen z hlediska ziskovosti podle dnů v týdnu a podílu dlouhých a krátkých obchodů na celkovém zisku.

Výsledkem diplomové práce je analýza úspěšnosti obchodního systému MUSTANG, z které vyplývá několik poznatků. Prvním je fakt, že pro úspěšné spekulace na komoditních burzách je třeba používat větší množství indikátorů pro vstup do pozice, které jsou schopny objektivně reflektovat situaci na trhu. Při použití základních indikátorů, jako jsou exponenciální průměry, je pravděpodobnost dosažení zisku nízká, jak bylo demonstrováno na příkladu průniků průměrů EMA10 a EMA50. Stejně tak je důležitá volba odpovídající délky období, ve kterém jsou data testována. To se projevilo v případě indikátoru RSI, který byl ve dlouhém období úspěšný jen na burze s uhlím, kdežto v kratších obdobích generoval zisk na obou trzích.

Poslední věcí je důležitost správné volby indikátoru pro daný trend na trhu. Index RSI byl jakožto oscilátor velmi účinný v beztrendových obdobích, naopak při rostoucím tržním trendu tak úspěšný nebyl. Při splnění předpokladů uvedených výše tedy lze pomocí technické analýzy na ropném a uhelném trhu dosahovat zisku. Je třeba si ovšem uvědomit, že vysoká volatilita na obou trzích sebou nese poměrně značnou rizikovost obchodů a vyšší pravděpodobnost ztráty během krátkého období. Otázkou také zůstává, jak úspěšné by bylo obchodování v reálném čase bez pomoci historických dat.

Seznam použité literatury

Tištěné publikace

1. BRADA, JAROSLAV. *Technická analýza*. Vyd. 1. Vysoká škola ekonomická v Praze, 2000. 171 s. ISBN 80-245-0096-5.
2. ELDER, A.: *Tradingem k bohatství*. Tetčice: Impossible, 2006. 305s. ISBN 80-239-7048-8
3. HINDLS, R.; HRONOVÁ, S.; SEGER, J. *Statistika pro ekonomy*. Praha: VŠE, 2004. 415 s. ISBN 80-86419-26-6.
4. MURPHY, J.J. *Technical analysis of the Financial Markets*. New York: New York Institut of Finance, 1999. 542 s. ISBN 0-7352-0066-1.
5. NESNÍDAL, T.; PODHÁJSKÝ, P. *Obchodování na komoditních trzích – průvodce spekulanta*. Praha: Grada, 2005. 136 s. ISBN 80-24714-99-X.
6. VÍŠKOVÁ, H. *Technická analýza akcí*. 1.vyd. HZ Systém Praha, 1997. ISBN 80-86009-13-0.
7. ZMEŠKAL, Z. a kol. *Finanční modely*. 2. vyd. Praha: Ekopress, 2004. 236 s. ISBN 80-86119-87-4.

Internetové zdroje

1. Hodnocení strategie. *Analytici.estranky.cz* [online], 2011, [cit. 2. 3. 2012]. Dostupný z WWW: <<http://www.analytici.estranky.cz/clanky/podnety-k-zamysleni/hodnoceni-strategie.html>>
2. Jak vydělat na uhlí. *Finez.cz* [online]. 2011, [cit. 25. 2. 2012]. Dostupný z WWW: <<http://www.finez.cz/odborne-clanky/oborove-analyzy/jak-vydelat-na-uhli>>
3. MAGDON, M. An Analysis of the Maximum Drawdown Risk Measure, [online]. 2004, 36 s. [cit. 2. 3. 2012]. Dostupný z WWW: <www.cs.rpi.edu/~magdon/talks/mdd_NYU04.pdf>
4. Money Management. *Financnik.cz* [online]. 2009, [cit. 20. 2. 2012]. Dostupný z WWW: <<http://www.financnik.cz/komodity/manual/money-management.html>>
5. Obchodní systémy. *Forexsystem.cz* [online]. 2009, [cit. 21. 2. 2012]. Dostupný z WWW: <<http://www.forexsystem.cz/lekce17.html>>

6. Obchodované komodity a jejich marginy. *Financnik.cz* [online]. 2009, [cit. 18. 2. 2012]. Dostupný z WWW: <<http://www.financnik.cz/komodity/manual/komodity-marginy.html>>
7. Oil reserves. *Wikipedia.org* [online]. 2009, [cit. 25. 2. 2012]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Oil_Reserves.png>
8. Point & Figure Charting. [online]. Dostupný z WWW: <<http://www.onlinetradingconcepts.com/TechnicalAnalysis/PointFigure.html>>
9. Ropa Brent. *Kurzy.cz* [online]. 2009, [cit. 25. 2. 2012]. Dostupný z WWW: <<http://www.kurzy.cz/komodity/index.asp?A=5&idk=38&od=29.9.2003&do=30.12.2011&curr=USD>>
10. Technická analýza. *Miras.cz* [online]. 2008, [cit. 15. 1. 2012]. Dostupný z WWW: <<http://www.miras.cz/akcie/technicka-analyza-5.php>>

Seznam zkratek

CBOT	Chicago Board of Trade
CCI	Commodity Channel Index
CME	Chicago Mercantile Exchange
DD	Draw Down
DJIA	Dow Jones Industrial Average
DJRA	Dow Jones Rail Average
EMA	Exponential Moving Average
FND	First Notice Day
LTD	Last Trading Day
MACD	Moving Average Convergence Divergence
MAS	Moving Average Spread
MDD	Maximal Draw Down
NYMEX	New York Mercantile Exchange
OTC	Over The Counter
PT	Profit Target
ROC	Rate of Change
RRR	Risk Reward Ratio
RSI	Relative Strength Index
SL	Stop Loss
SMA	Simple Moving Average
TMA	Triangular Moving Average
TSF	Time Series Forecast
VMA	Variable Moving Average
WMA	Weighted Moving Average

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 27. dubna 2012

.....
Petr Mařádek

Adresa trvalého pobytu studenta:

Hasičská 1591

Šenov 739 34

Seznam příloh

Příloha 1 _____ Obchody na trhu s ropou

Příloha 2 _____ Obchody na trhu s uhlím

Príloha 1

Datum	Cena	EMA	RSI	S / B	Relativní změna	Velikost kontraktu	Zisk / Ztráta	Stav účtu
25.9.2007	77,52	77,66481818	59,93836672	S				2000
26.9.2007	77,49	77,76490909	51,02420857	S	0,000386997	154980	0,599767802	2000,599768
27.9.2007	79,94	78,21936364	69,10785619	S	-0,031616983	159880	-50,54923216	1950,050536
22.10.2007	83,21	81,42309091	80,90405904	S	0,002995447	166420	4,985022765	1955,035558
23.10.2007	82,74	81,88581818	75,74021012	S	0,00564836	165480	9,34690542	1964,382464
24.10.2007	84,97	82,73227273	78,02768166	S	-0,026951898	169940	-45,80205463	1918,580409
31.10.2007	90,88	86,46509091	70,87227414	S	-0,049059217	181760	-89,17003348	1829,410376
2.11.2007	92,14	87,78645455	72,55717256	S	-0,023891544	184280	-44,02733637	1785,383039
6.11.2007	93,41	89,35754545	73,97752809	S	-0,027499725	186820	-51,37498625	1734,008053
8.11.2007	92,7	90,72245455	64,45396146	S	-0,001512532	185400	-2,804235091	1731,203818
9.11.2007	93,11	91,23881818	62,44343891	S	-0,004422869	186220	-8,23626753	1722,96755
12.11.2007	91,11	91,23518182	52,23880597	S	0,02147997	182220	39,1408012	1762,108352
13.11.2007	88,84	90,88872727	56,62073098	S	0,024914938	177680	44,26886182	1806,377214
14.11.2007	91,03	91,46772727	50,51264525	S	-0,024651058	182060	-44,87971634	1761,497497
7.12.2007	88,55	90,51036364	28,01992528	B	-0,020030987	177100	-35,47487826	1726,022619
10.12.2007	88,09	89,84909091	29,296875	B	-0,005194805	176180	-9,152207792	1716,870411
11.12.2007	89,31	89,55054545	39,25875086	B	0,013849472	178620	24,73792712	1741,608338
12.12.2007	93,55	90,06536364	58,93491124	B	0,047475087	187100	88,82588736	1830,434226
13.12.2007	92,16	90,05972727	55,3948832	B	-0,014858365	184320	-27,38693747	1803,047288
14.12.2007	91,64	90,12390909	61,51945645	B	-0,005642361	183280	-10,34131944	1792,705969
17.12.2007	91,49	90,40181818	54,46109921	B	-0,00163684	182980	-2,995089481	1789,710879
18.12.2007	90,08	90,24772727	51,9400953	B	-0,01541152	180160	-27,76539513	1761,945484
19.12.2007	91,47	90,54709091	61,11111111	B	0,015430728	182940	28,22897425	1790,174458
20.12.2007	91,07	90,74272727	52,73287144	B	-0,004373018	182140	-7,965015852	1782,209442
21.12.2007	92,26	91,01718182	64,99595796	B	0,013066872	184520	24,11099154	1806,320434
24.12.2007	92,48	91,36072727	68,09563067	B	0,002384565	184960	4,410492088	1810,730926
26.12.2007	93,94	91,98536364	68,71463217	B	0,015787197	187880	29,66098616	1840,391912
27.12.2007	94,89	92,53690909	57,37885463	B	0,010112838	189780	19,19214392	1859,584056
28.12.2007	93,94	92,47381818	60,30092593	B	-0,010011592	187880	-18,80977974	1840,774276
31.12.2007	93,96	92,62309091	64,25061425	B	0,000212902	187920	0,400085161	1841,174362
2.1.2008	97,35	93,42927273	75,74692443	B	0,036079183	194700	70,24616858	1911,42053
3.1.2008	97,59	93,95236364	86,77766895	B	0,002465331	195180	4,81183359	1916,232364
4.1.2008	96,78	94,41954545	77,57009346	B	-0,008300031	193560	-16,0655395	1900,166824
7.1.2008	94,59	94,45581818	65,41155867	S	-0,022628642	189180	-42,80886547	1857,357959
8.1.2008	95,32	94,87654545	63,95985401	S	-0,007717518	190640	-14,71267576	1842,645283
9.1.2008	94,42	94,96327273	58,33333333	S	0,00944188	188840	17,83004616	1860,475329
10.1.2008	92,63	94,79654545	44,52798663	S	0,018957848	185260	35,12130904	1895,596638
11.1.2008	91,18	94,42572727	35,12429832	S	0,015653676	182360	28,5460434	1924,142682
14.1.2008	92,86	94,42763636	45,90909091	S	-0,018425093	185720	-34,21908313	1889,923598
15.1.2008	90,97	93,99563636	40,0796284	S	0,02035322	181940	37,03064829	1926,954247
16.1.2008	89,62	93,50554545	20,33768227	S	0,014840057	179240	26,59931846	1953,553565
17.1.2008	88,62	92,69127273	17,4764322	S	0,01158224	177240	19,77683553	1973,330401
18.1.2008	89,20	92,06281818	22,05014749	S	-0,006544798	178400	-11,67591966	1961,654481
21.1.2008	87,39	91,11354545	22,68588771	S	0,02029148	174780	35,46544843	1997,11993
22.1.2008	88,26	90,68263636	23,4984985	S	-0,009955372	176520	-17,57322348	1979,546706
23.1.2008	87,45	89,95772727	23,65835223	S	0,00917743	174900	16,05132563	1995,598032
24.1.2008	89,07	89,682	36,37059724	B			-32,4	1963,198032
25.1.2008	90,82	89,70890909	48,65269461	B	0,019647468	181640	35,68766139	1998,885693
28.1.2008	91,42	89,78854545	44,13680782	B	0,006606474	182840	12,07927769	2010,964971
29.1.2008	92,2	89,81254545	55,50581916	B	0,00853205	184400	15,7309998	2026,698071
30.1.2008	91,8	89,84045455	60,66536204	B	-0,004338395	183600	-7,965292842	2018,732778
31.1.2008	91,81	90,02063636	67,28060672	B	0,000108932	183620	0,200021786	2018,9328
1.2.2008	89,37	89,838	50,76645627	B	-0,026576626	178740	-47,50306067	1971,429739
26.2.2008	99,98	96,55427273	78,07283763	S	-0,022499489	199960	-44,9899775	1926,439762
28.2.2008	100,85	97,71390909	69,23076923	S	-0,027508915	201700	-55,48548141	1870,95428
18.3.2008	105,00	103,8758182	70,43227666	S	-0,027900147	210000	-58,59038037	1812,363972
20.3.2008	99,93	103,4170909	42,79304543	S	0,005176705	199860	10,34616227	1822,710134
24.3.2008	99,48	103,125	40,76751947	S	0,004503152	198960	8,95947163	1831,669606
25.3.2008	100,75	103,0842727	40,13490725	S	-0,012766385	201500	-25,72426618	1805,945339
26.3.2008	103,92	103,3734545	46,88279302	S	-0,03146402	207840	-65,39481886	1740,550521
9.4.2008	108,40	104,5054545	64,07035176	S	-0,018127172	216800	-39,29970884	1701,250812
10.4.2008	108,1	104,8174545	61,63161249	S	0,002767528	216200	5,983394834	1707,234207
11.4.2008	108,95	105,2706364	68,13471503	S	-0,00786309	217900	-17,13367253	1690,100534
14.4.2008	109,77	105,8779091	85,39156627	S	-0,007526388	219540	-16,52343277	1673,577101
15.4.2008	111,61	106,9815455	89,4772573	S	-0,016762321	223220	-37,41685342	1636,160248
16.4.2008	112,74	108,1385455	87,39837398	S	-0,010124541	225480	-22,82881462	1613,331433
17.4.2008	112,50	108,8476364	91,80187874	S	0,002128792	225000	4,789781799	1618,121215
18.4.2008	113,98	109,9177273	91,41323792	S	-0,013155556	227960	-29,98940444	1588,131811
21.4.2008	114,6	110,7880909	90,03115265	S	-0,005439551	229200	-12,46745043	1575,66436
22.4.2008	115,95	111,6643636	94,88636364	S	-0,011780105	231900	-27,31806283	1548,346297
23.4.2008	116,25	112,4945455	93,95296753	S	-0,002587322	232500	-6,015523933	1542,330773
24.4.2008	114,1	112,7459091	77,82931354	S	0,018494624	228200	42,20473118	1584,535505
25.4.2008	116,29	113,635	80,28052805	S	-0,01919369	232580	-44,64068361	1539,894821
30.4.2008	112,59	114,2517273	49,41176471	S	0,004949183	225180	11,14456916	1551,03939
1.5.2008	110,21	113,8067273	42,31027535	S	0,021138645	220420	46,59380052	1597,633191
2.5.2008	114,65	114,4266364	51,8767507	S	-0,040286725	229300	-92,37746121	1505,255729
13.5.2008	124,15	119,3832727	74,29328622	S	-0,013221252	248300	-32,82836856	1472,427361
15.5.2008	123,11	120,8346364	77,23817568	S	-0,012084841	246220	-29,75529431	1442,672067
16.5.2008	125,40	122,3064545	74,96516489	S	-0,018601251	250800	-46,65193729	1396,020129
20.5.2008	127,85	124,2205455	70,53087757	S	-0,019944156	255700	-50,99720782	1345,022921

23.5.2008	130,88	126,8447273	62,39238786	S	-0,002220691	261760	-5,812880006	1339,210041
26.5.2008	132,82	127,645	74,34926645	S	-0,014822738	265640	-39,37512225	1299,834919
27.5.2008	128,2	127,6469091	58,3920431	S	0,034783918	256400	89,18596597	1389,020885
28.5.2008	130,65	128,4237273	68,71624429	S	-0,019110764	261300	-49,93642746	1339,084458
6.6.2008	137,49	129,6469091	59,21382771	B	0,077761229	274980	213,8278279	1552,912286
20.6.2008	134,34	134,4070909	43,19654428	S	-0,018267263	268680	-49,08048207	1503,831804
8.7.2008	136,19	140,1279091	49,47720619	S	0,041590429	272380	113,2840113	1617,115815
9.7.2008	136,16	140,102	54,14187643	S	0,00022028	272320	0,599867832	1617,715683
10.7.2008	142,16	141,341	55,44686527	S	-0,044065805	284320	-125,2878966	1492,427786
22.7.2008	129,43	136,0073636	39,05440415	B	-0,024715545	258860	-63,97866024	1428,449126
31.7.2008	124,14	126,8956364	36,22350674	B	-0,02221172	248280	-55,14725898	1373,301867
7.8.2008	117,52	121,93	29,41724942	B	0,006164384	235040	14,48876712	1387,790634
8.8.2008	113,02	120,3893636	26,29166667	B	-0,038291355	226040	-86,55377808	1301,236856
20.8.2008	114,74	113,867	42,60057471	B	0,008437335	229480	19,36199684	1320,598853
21.8.2008	120,40	114,7275455	57,63520679	B	0,049328918	240800	118,7840335	1439,382886
22.8.2008	113,88	113,7777273	52,05938697	B	-0,054152824	227760	-123,3384718	1316,044414
22.9.2008	105,47	98,729	53,71408549	B	0,055438807	210940	116,9426198	1432,987034
23.9.2008	103,27	98,50245455	57,54504505	B	-0,020859012	206540	-43,08220347	1389,904831
30.10.2008	63,36	65,91354545	38,54844231	B	-0,040871935	126720	-51,79291553	1338,111915
14.11.2008	53,9	58,26336364	34,1913822	B	-0,060811988	107800	-65,55532323	1272,556592
24.11.2008	54,11	53,19527273	41,74757282	B	0,088513378	108220	95,78917723	1368,345769
25.11.2008	50,45	52,14036364	41,76205342	B	-0,067639993	100900	-68,24875254	1300,097017
12.12.2008	49,25	45,95681818	40,11090573	B	0,047203912	98500	46,49585371	1346,59287
15.12.2008	47,38	45,17909091	49,0063234	B	-0,037969543	94760	-35,97993909	1310,612931
16.12.2008	46,9	45,05581818	52,54237288	B	-0,010130857	93800	-9,502743774	1301,110188
17.12.2008	45,65	44,91445455	50,53563111	B	-0,026652452	91300	-24,3336887	1276,776499
18.12.2008	44,05	44,64236364	54,38596491	B	-0,035049288	88100	-30,87842278	1245,898076
19.12.2008	44,5	44,86736364	59,88341282	B	0,010215664	89000	9,091940976	1254,990017
22.12.2008	41,23	44,578	42,67583289	B	-0,073483146	82460	-60,59420225	1194,395815
2.1.2009	46,86	42,76009091	53,57776464	B	0,060180995	93720	56,40162896	1250,797444
5.1.2009	49,3	43,30272727	64,78873239	B	0,052069996	98600	51,34101579	1302,13846
6.1.2009	50,42	43,93590909	66,06948969	B	0,022718053	100840	22,90888438	1325,047344
7.1.2009	45,71	43,56390909	61,27895267	B	-0,093415311	91420	-85,40027767	1239,647066
22.1.2009	44,35	45,14445455	45,47528517	B	-0,018370961	88700	-16,29504205	1223,352024
23.1.2009	47,45	45,61072727	59,46299935	B	0,069898534	94900	66,33370913	1289,685733
26.1.2009	46,78	45,72536364	62,31983528	B	-0,014120126	93560	-13,21079031	1276,474943
27.1.2009	44,10	45,53181818	46,7752443	B	-0,05728944	88200	-50,52928602	1225,945657
25.2.2009	44,07	42,95890909	45,13274336	B	0,041597731	88140	36,66424013	1262,609897
26.2.2009	46,05	43,20190909	48,76033058	B	0,044928523	92100	41,3791695	1303,989067
27.2.2009	45,89	43,14090909	54,35861091	B	-0,003474484	91780	-3,18888165	1300,800185
2.3.2009	41,87	42,51063636	44,25851125	B	-0,087600784	83740	-73,35689693	1227,443288
31.3.2009	48,74	50,51136364	52,72346369	S	-0,01414898	97480	-13,79242613	1213,650862
1.4.2009	48,46	50,52427273	48,95003621	S	0,005744768	96920	5,567829298	1219,218691
2.4.2009	52,4	51,21690909	56,98596705	S	-0,081304168	104800	-85,20676847	1134,011923
18.5.2009	58,66	56,96309091	66,05284227	S	-0,043772242	117320	-51,35359431	1082,658328
16.6.2009	70,29	69,47181818	59,53533398	S	-0,000711845	140580	-1,000711845	1081,657617
17.6.2009	70,63	69,69481818	78,19277108	S	-0,004837103	141260	-6,832892303	1074,824724
18.6.2009	70,91	70,12863636	69,3220339	S	-0,003964321	141820	-5,622200198	1069,202524
19.6.2009	69,47	70,05336364	58,84892086	S	0,020307432	138940	28,21514596	1097,41767
22.6.2009	66,54	69,62127273	40,85801839	S	0,042176479	133080	56,12845833	1153,546618
23.6.2009	68,67	69,86209091	46,33920297	S	-0,032010821	137340	-43,96366096	1109,582467
16.7.2009	63,63	62,77990909	37,44292237	B	-0,002038896	127260	-2,594698871	1106,987769
17.7.2009	65,21	62,84218182	49,22010399	B	0,024831055	130420	32,38466132	1139,37243
20.7.2009	66,44	63,05109091	59,93061578	B	0,018862138	132880	25,06400859	1164,436438
21.7.2009	66,9	63,32209091	69,99050332	B	0,00692354	133800	9,263696568	1173,700135
22.7.2009	67,24	63,72836364	89,33951333	B	0,005082212	134480	6,834559043	1180,534694
23.7.2009	69,31	64,66027273	90,86395233	B	0,030785247	138620	42,67450922	1223,209203
24.7.2009	70,24	65,50272727	97,48549323	B	0,013417977	140480	18,84957438	1242,058778
27.7.2009	70,66	66,38254545	97,48062016	B	0,005979499	141320	8,45022779	1250,509005
28.7.2009	69,93	67,05163636	92,12454212	B	-0,010331163	139860	-14,44916502	1236,05984
29.7.2009	66,28	67,14072727	60,91854419	S			-69,18976119	1166,870079
30.7.2009	69,76	67,97963636	70,58428475	S	-0,052504526	139520	-73,25431503	1093,615764
7.8.2009	73,56	71,95718182	60,65468549	S	0,015129201	147120	22,25808006	1115,873844
10.8.2009	73,72	72,25790909	59,98694517	S	-0,002175095	147440	-3,206960305	1112,666884
11.8.2009	72,24	72,23918182	57,18730554	S	0,020075963	144480	29,00575149	1141,672635
12.8.2009	72,9	72,54818182	75,3058104	S	-0,009136213	145800	-13,32059801	1128,352037
13.8.2009	74,42	73,36618182	70,95323741	S	-0,02085048	148840	-31,0338546	1097,318183
14.8.2009	71,52	73,22018182	50,40453074	S	0,038968019	143040	55,73985488	1153,058038
17.8.2009	70,36	73,01745455	36,66377063	S	0,016219239	140720	22,82371365	1175,881751
18.8.2009	72,35	73,12809091	42,32594937	S	-0,028283115	144700	-40,92566799	1134,956083
19.8.2009	74,32	73,32754545	46,35761589	S	-0,027228749	148640	-40,47281272	1094,483271
20.8.2009	73,21	73,04472727	44,74431818	S	0,014935414	146420	21,8684338	1116,351705
21.8.2009	74,11	73,08727273	51,98555957	S	-0,012293403	148220	-18,22128125	1098,130423
24.8.2009	73,87	73,08863636	50,53840632	S	0,003238429	147740	4,784455539	1102,914879
25.8.2009	71,59	72,68636364	47,79361847	S	0,030865033	143180	44,19255449	1147,107433
27.8.2009	72,76	72,73872727	43,950433065	S	-0,016343065	145520	-23,78242771	1123,325006
28.8.2009	72,73	72,59745455	55,57603687	S	0,000412314	145460	0,599752611	1123,924758
31.8.2009	69,27	72,06736364	45,85551331	S	0,047573216	138540	65,90793345	1189,832692
1.9.2009	67,79	71,70909091	31,96202532	S	0,021365671	135580	28,96757615	1218,800268
2.9.2009	67,48	71,27963636	18,85245902	S	0,004572946	134960	6,171647736	1224,971916
3.9.2009	67,25	70,67818182	20,4950495	S	0,003408417	134500	4,58432128	1229,556237
4.9.2009	66,58	70,06872727	11,85410334	S	0,009962825	133160	13,26649814	1242,822735
7.9.2009	66,76	69,48536364	13,76146789	S	-0,002703515	133520	-3,609732652	1239,213002
8.9.2009	69,64	69,42727273	40,63400576	B			-57,6	1181,613002

9.9.2009	69,75	69,28772727	41,25475285	B	0,001579552	139500	2,203475014	1183,816477
10.9.2009	70,14	69,20809091	36,55030801	B	0,005591398	140280	7,843612903	1191,66009
11.9.2009	67,63	68,53736364	29,13256956	B	-0,035785572	135260	-48,4035643	1143,256526
15.9.2009	69,74	68,35072727	59,89847716	B	0,034718101	139480	48,42480712	1191,681333
16.9.2009	71,42	68,81572727	67,55793226	B	0,024089475	142840	34,40940637	1226,090739
17.9.2009	71,51	69,15445455	69,22382671	B	0,001260151	143020	1,802268272	1227,893008
18.9.2009	71	69,41027273	70,23809524	B	-0,00713187	142000	-10,12725493	1217,765753
21.9.2009	68,48	69,31372727	56,48567119	S			-48,61115493	1169,154598
22.9.2009	70,53	69,82718182	53,58004827	S	-0,029935748	141060	-42,22736565	1126,927232
29.10.2009	78,03	77,61190909	57,96124684	S	-0,031869876	156060	-49,73612801	1077,191104
21.12.2009	72,6	73,23409091	30,95004897	B	-0,013586957	145200	-19,72826087	1057,462843
22.12.2009	73,07	73,00127273	38,33157339	B	0,006473829	146140	9,460853994	1066,923697
23.12.2009	75,3	73,22590909	65,47486034	B	0,030518681	150600	45,96113316	1112,88483
24.12.2009	76	73,57981818	72,88888889	B	0,009296149	152000	14,13014608	1127,014977
28.12.2009	77,27	74,14781818	76,84003925	B	0,016710526	154540	25,82444737	1152,839424
29.12.2009	77,49	74,63536364	77,02044791	B	0,002847159	154980	4,412527501	1157,251951
30.12.2009	78,11	75,20218182	76,30522088	B	0,008001032	156220	12,4992128	1169,751164
31.12.2009	77,97	75,60545455	70,96399535	B	-0,001792344	155940	-2,794981436	1166,956183
4.1.2010	80,21	76,30809091	87,98735511	B	0,028728998	160420	46,08705913	1213,043242
5.1.2010	80,7	76,98709091	87,84648188	B	0,006108964	161400	9,859867847	1222,90311
6.1.2010	81,78	77,76436364	98,52008457	B	0,0133829	163560	21,88907063	1244,79218
7.1.2010	81,42	78,45	94,65240642	B	-0,004402054	162840	-7,168305209	1237,623875
8.1.2010	81,43	79,135	92,98737728	B	0,00012282	162860	0,200024564	1237,8239
11.1.2010	80,63	79,49109091	82,01936376	B	-0,009824389	161260	-15,84280978	1221,98109
12.1.2010	79,02	79,57718182	61,55878468	S			-31,55703832	1190,424052
13.1.2010	78,76	79,67309091	58,34428384	S	0,003290306	157520	5,182890407	1195,606942
14.1.2010	78,36	79,70427273	51,69147497	S	0,00507872	156720	7,959370239	1203,566312
15.1.2010	77,14	79,50290909	45,10035419	S	0,015569168	154280	24,0201123	1227,586425
18.1.2010	77,04	79,41681818	24,96050553	S	0,001296344	154080	1,997407311	1229,583832
19.1.2010	77,70	79,27745455	26,92307692	S	-0,008566978	155400	-13,31308411	1216,270748
20.1.2010	75,82	78,69018182	9,178082192	S	0,024195624	151640	36,69024453	1252,960992
21.1.2010	74,58	77,97709091	8,190709046	S	0,016354524	149160	24,39440781	1277,3554
22.1.2010	72,38	77,01745455	6,364513018	S	0,029498525	144760	42,7020649	1320,057465
25.1.2010	73,53	76,48609091	16,88432836	S	-0,015888367	147060	-23,36543244	1296,692033
26.1.2010	73,07	75,82154545	18,91327064	S	0,00625595	146140	9,14244526	1305,834478
27.1.2010	72,24	75,18381818	17,85009862	S	0,011358971	144480	16,41144108	1322,245919
28.1.2010	72,21	74,64490909	18,52610031	S	0,000415282	144420	0,599750831	1322,84567
29.1.2010	71,34	73,98354545	19,21443737	S	0,012048193	142680	17,19036145	1340,036031
1.2.2010	73,58	73,91627273	35,03460208	B			-44,8	1295,236031
2.2.2010	76,12	74,095	44,12202381	B	0,03452025	152240	52,5536287	1347,78966
3.2.2010	75,8	73,90754545	49,91582492	B	-0,004203889	151600	-6,373095113	1341,416565
4.2.2010	71,82	73,18227273	40,56087551	B	-0,05206596	143640	-75,42047493	1265,99609
26.2.2010	77,67	76,62190909	69,73572038	S	-0,017155579	155340	-26,64947617	1239,346614
1.3.2010	76,93	76,86618182	68,05324459	S	0,009527488	153860	14,65899318	1254,005607
2.3.2010	78,07	77,42854545	61,67664671	S	-0,014818666	156140	-23,13786559	1230,867741
3.3.2010	79,28	77,84	63,73937677	S	-0,015498911	158560	-24,57507365	1206,292668
4.3.2010	78,83	77,99627273	55,26590198	S	0,005676085	157660	8,948915237	1215,241583
5.3.2010	80,05	78,30072727	58,38991271	S	-0,015476341	160100	-24,77762273	1190,46396
8.3.2010	80,36	78,49863636	59,49008499	S	-0,00387258	160720	-6,224009994	1184,23995
9.3.2010	79,65	78,534	62,68656716	S	0,008835241	159300	14,07453957	1198,31449
10.3.2010	80,26	78,85354545	60,73298429	S	-0,007658506	160520	-12,29343377	1186,021056
11.3.2010	80,37	79,04127273	75,67221511	S	-0,001370546	160740	-2,203015201	1183,818041
12.3.2010	79,31	79,17663636	60,84656085	S	0,013189001	158620	20,92039318	1204,738434
15.3.2010	77,91	79,05627273	55,96107056	S	0,017652251	155820	27,50573698	1232,244171
16.3.2010	80,77	79,65645455	63,58148893	S	-0,036709023	161540	-59,29975613	1172,944415
17.3.2010	81,75	80,05554545	62,71884655	S	-0,012133218	163500	-19,83781107	1153,106604
19.4.2010	84,45	85,45145455	40,17857143	S	0,015963645	168900	26,96259613	1180,0692
20.4.2010	84,71	85,37272727	41,52119701	S	-0,003078745	169420	-5,216009473	1174,85319
21.4.2010	85,82	85,46327273	53,23741007	S	-0,01310353	171640	-22,49089836	1152,362292
22.4.2010	85,71	85,48745455	54,21245421	S	0,001281753	171420	2,197180144	1154,559472
23.4.2010	87,2	85,81481818	62,81779661	S	-0,017384203	174400	-30,31804924	1124,241423
26.4.2010	86,68	85,91827273	60,20304569	S	0,005963303	173360	10,33798165	1134,579405
27.4.2010	85,32	85,83545455	53,37533753	S	0,015689894	170640	26,77323489	1161,352639
28.4.2010	85,92	86,00590909	44,77611194	S	-0,007032349	171840	-12,08438819	1149,268251
29.4.2010	86,89	86,10209091	46,09781478	S	-0,011289572	173780	-19,61901769	1129,649234
30.4.2010	87,26	86,108	58,82352941	S	-0,004258258	174520	-7,431511106	1122,217722
3.5.2010	88,96	86,53490909	76,5606596	S	-0,019482008	177920	-34,66238826	1087,555334
4.5.2010	85,51	86,27663636	53,42465753	S	0,038781475	171020	66,32407824	1153,879412
5.5.2010	82,49	85,793	37,74834437	S	0,035317507	164980	58,26682259	1212,146235
6.5.2010	79,6	84,99509091	31,33781307	S	0,03503455	159200	55,77500303	1267,921238
7.5.2010	78,37	84,27154545	22,5946617	S	0,015452261	156740	24,21987437	1292,141112
10.5.2010	80,55	83,94545455	32,75182893	B			-43,6	1248,541112
11.5.2010	80,41	83,41845455	35,16616314	B	-0,001738051	160820	-2,795133457	1245,745979
12.5.2010	81,19	83,15854545	35,86371787	B	0,009700286	162380	15,75132446	1261,497303
13.5.2010	81,07	82,74972727	31,67506297	B	-0,001478015	162140	-2,396452765	1259,100851
14.5.2010	78,07	81,72809091	25,17558077	B	-0,037005057	156140	-57,77969656	1201,321154
28.5.2010	74,07	73,35572727	36,78996037	B	-0,009494517	148140	-14,06517786	1187,255976
31.5.2010	74,57	73,11936364	46,30053394	B	0,006750371	149140	10,06750371	1197,32348
1.6.2010	72,28	72,62363636	42,15277778	B	-0,030709401	145460	-44,39350945	1152,92997
24.6.2010	76,20	76,80709091	54,14091471	S	-0,005542359	152400	-8,446555819	1144,483415
25.6.2010	78,4	77,26190909	69,19032597	S	-0,028871391	156800	-45,27034121	1099,213073
8.7.2010	75,17	74,42954545	45,98597038	B	0,017185386	150340	25,8365088	1125,049582
9.7.2010	75,46	74,398	36,53846154	B	0,003857922	150920	5,822375948	1130,871958
12.7.2010	74,22	73,932	35,78475336	B	-0,016432547	148440	-24,39247283	1106,479485

13.7.2010	76,66	74,11627273	57,25734639	B	0,032875236	153320	50,40431151	1156,883797
14.7.2010	76,51	74,22236364	58,61440292	B	-0,001956692	153020	-2,994129924	1153,889667
15.7.2010	76,26	74,33154545	73,56979405	B	-0,003267547	152520	-4,983662266	1148,906005
16.7.2010	75,3	74,49409091	68,84368308	S			-18,95830055	1129,947704
19.7.2010	75,57	74,83118182	72,04301075	S	-0,003585657	151140	-5,41936255	1124,528342
20.7.2010	76,41	75,31936364	73,71081901	S	-0,01115522	152820	-16,98674077	1107,541601
21.7.2010	75,15	75,474	56,96767001	S	0,016489988	150300	24,7844523	1132,326053
22.7.2010	77,57	76,01627273	61,85770751	S	-0,032202262	155140	-49,95858949	1082,367464
9.8.2010	81,09	79,58045455	65,59792028	S	-0,009460973	162180	-15,3438068	1067,023657
10.8.2010	79,49	79,58409091	64,42553191	S	0,019731163	158980	31,36860279	1098,39226
11.8.2010	77,16	79,43781818	55,01453488	S	0,029311863	154320	45,23406718	1143,626327
12.8.2010	75,46	79,24163636	42,70152505	S	0,022032141	150920	33,25090721	1176,877234
13.8.2010	75,70	79,12081818	40,81020255	S	-0,003180493	151400	-4,815266366	1172,061968
16.8.2010	75,5	78,884	25,09259259	S	0,002642008	151000	3,989431968	1176,0514
17.8.2010	76,87	78,69290909	22,65774379	S	-0,018145695	153740	-27,89719205	1148,154208
18.8.2010	76,25	78,11218182	22,27443609	S	0,008065565	152500	12,29998699	1160,454195
19.8.2010	75,33	77,46218182	21,7032967	S	0,012065574	150660	18,17799344	1178,632188
20.8.2010	74,4	76,78745455	22,21180881	S	0,012345679	148800	18,37037037	1197,002558
23.8.2010	73,44	76,12772727	14,81140754	S	0,012903226	146880	18,95225806	1215,954816
24.8.2010	72,16	75,26909091	15,26066351	S	0,017429194	144320	25,15381264	1241,108629
25.8.2010	73,69	74,94754545	32,20512821	B			-30,6	1210,508629
26.8.2010	74,85	74,87454545	46,68838219	B	0,01574162	149700	23,56520559	1234,073835
27.8.2010	76,82	75,18281818	55,11882998	B	0,026319305	153640	40,43698063	1274,510815
30.8.2010	76,15	75,15263636	52,84837862	B	-0,008721687	152300	-13,28312939	1261,227686
31.8.2010	74,39	74,88581818	39,49152542	B	-0,023112278	148780	-34,3864478	1226,841238
1.9.2010	76,36	75,04109091	50,41825095	B	0,026482054	152720	40,44339293	1267,284631
2.9.2010	76,86	75,141	56,00942655	B	0,006547931	153720	10,06547931	1277,35011
3.9.2010	76,53	75,20618182	58,77988458	B	-0,004293521	153060	-6,571662763	1270,778448
6.9.2010	76,78	75,42590909	64,6234676	B	0,003266693	153560	5,016333464	1275,794781
7.9.2010	77,23	75,781	73,93767705	B	0,005860901	154460	9,052748111	1284,847529
8.9.2010	77,90	76,31763636	71,63412127	B	0,008675385	155800	13,51625016	1298,363779
9.9.2010	77,18	76,53118182	62,54036598	S			-14,26690629	1284,096873
10.9.2010	78,24	76,91454545	58,4725537	S	-0,013734128	156480	-21,49116351	1262,605709
13.9.2010	79,08	77,18345455	67,13450292	S	-0,010736196	158160	-16,9803681	1245,625341
14.9.2010	79,06	77,41954545	84,28781204	S	0,000252908	158120	0,399898837	1246,02524
15.9.2010	79,1	77,80890909	78,07377049	S	-0,000505945	158200	-0,800404756	1245,224835
16.9.2010	78,30	77,88763636	63,8996139	S	0,01011378	156600	15,83817952	1261,063015
17.9.2010	78,05	77,96	64,90196078	S	0,003192848	156100	4,98403576	1266,047051
20.9.2010	79,29	78,30981818	70,60755337	S	-0,015887252	158580	-25,19400384	1240,853047
21.9.2010	77,99	78,27881818	55,47550432	S	0,01639551	155980	25,57371674	1266,426764
22.9.2010	77,95	78,33372727	50,39619651	S	0,000512886	155900	0,799589691	1267,226353
23.9.2010	77,85	78,31963636	55,88752197	S	0,001282874	155700	1,997434253	1269,223788
24.9.2010	78,85	78,55627273	55,41740675	S	-0,012845215	157700	-20,2569043	1248,966883
27.9.2010	78,15	78,47890909	41,53005464	S	0,008877616	156300	13,87571338	1262,842597
28.9.2010	78,64	78,49190909	46,47651007	S	-0,006269994	157280	-9,861445937	1252,981151
29.9.2010	80,71	78,83390909	60,07509387	S	-0,026322482	161420	-42,48975076	1210,4914
14.10.2010	84,06	83,80145455	59,72660358	S	0,006852552	168120	11,5205104	1222,01191
15.10.2010	82,65	83,69645455	44,19595314	S	0,016773733	165300	27,72698073	1249,738891
18.10.2010	84,42	83,92909091	55,3271028	S	-0,021415608	168840	-36,15811252	1213,580779
19.10.2010	80,96	83,39327273	35,16915814	S	0,040985548	161920	66,36380005	1279,944559
20.10.2010	83,40	83,52845455	44,80910918	S	-0,03013834	166800	-50,27075099	1229,673828
15.11.2010	86,57	87,12145455	60,80156403	S	-0,005252567	173140	-9,047027404	1220,6268
16.11.2010	84,57	86,93863636	46,67258208	S	0,023102691	169140	39,07589234	1259,702693
17.11.2010	83,18	86,62454545	35,25809274	S	0,016436088	166360	27,34307674	1287,045769
18.11.2010	85,26	86,727	37,97150042	S	-0,025006011	170520	-42,64025006	1244,405519
14.12.2010	91,25	90,38190909	84,79087452	S	-0,005288091	182500	-9,650765671	1234,754754
15.12.2010	92,04	90,97472727	78,68561279	S	-0,008657534	184080	-15,93678904	1238,817965
16.12.2010	91,75	91,18627273	64,35406699	S	0,003150804	183500	5,781725337	1224,59969
17.12.2010	91,58	91,25354545	50,74183976	S	0,001852861	183160	3,393700272	1227,99339
20.12.2010	92,46	91,41763636	66,24040921	S	-0,009609085	184920	-17,7691199	1210,22427
21.12.2010	93,26	91,667	78,47222222	S	-0,00865239	186520	-16,13843824	1194,085832
22.12.2010	93,75	91,95736364	80,21276596	S	-0,005254128	187500	-9,851490457	1184,234342
23.12.2010	94,19	92,26972727	81,51093439	S	-0,004693333	188380	-8,841301333	1175,393304
24.12.2010	93,66	92,43272727	80,55009823	S	0,005626924	187320	10,5403546	1185,933395
27.12.2010	93,62	92,67990909	79,02240326	S	0,000427077	187240	0,799658339	1186,733053
28.12.2010	94,21	93,02036364	79,48207171	S	-0,006302072	188420	-11,87436445	1174,858689
29.12.2010	94	93,22436364	72,07207207	S	0,002229063	188000	4,190637937	1179,049327
30.12.2010	92,57	93,12472727	57,34767025	S	0,015212766	185140	28,16491489	1207,214242
31.12.2010	94,56	93,55363636	70,13513514	S	-0,021497245	189120	-40,65559036	1166,558651
3.1.2011	94,96	93,87018182	68,06358382	S	-0,004230118	189920	-8,033840948	1158,52481
4.1.2011	93,41	93,79290909	50,97783572	S	0,016322662	186820	30,49399747	1189,018808
5.1.2011	95,46	94,17790909	59,26327194	S	-0,021946258	190920	-41,8997966	1147,119011
7.2.2011	99,19	99,23336364	60,333081	S	0,007107107	198380	14,0907908	1161,21809
8.2.2011	100,07	99,61672727	68,81804044	S	-0,008871862	200140	-17,75614477	1143,461945
9.2.2011	101,99	100,3618182	65,98812553	S	-0,019186569	203980	-39,13676427	1104,325181
10.2.2011	101,74	100,6248182	69,65085049	S	0,002451221	203480	4,987743896	1109,312925
11.2.2011	101,35	100,9130909	60,70686071	S	0,003833301	202700	7,770100256	1117,083025
14.2.2011	103,07	101,3943636	62,2754491	S	-0,016970893	206140	-34,98379872	1082,099227
15.2.2011	101,62	101,332	51,07577175	S	0,014068109	203240	28,59202484	1118,691251
16.2.2011	104,02	101,7871818	56,95473251	S	-0,023617398	208040	-49,13363511	1061,557616
23.2.2011	111,76	104,9257273	74,86005089	S	-0,053048148	223520	-118,5732215	942,9843948
8.3.2011	112,66	112,9455455	66,2518666	S	0,016155794	225320	36,40223561	979,3866304
9.3.2011	115,82	114,0543636	61,52099886	S	-0,028048997	231640	-64,97269661	914,4139338
17.3.2011	115,19	113,7925455	50,76519458	B	0,039433315	230380	90,84647176	1005,260406

18.3.2011	114,11	113,6248182	45,94831362	B	-0,009375814	228220	-21,39748242	983,8629231
21.3.2011	114,66	113,5734545	50,34199726	B	0,004819911	229320	11,05301902	994,9159421
22.3.2011	115,85	113,8020909	57,49882464	B	0,01037851	231700	24,04700855	1018,962951
23.3.2011	115,33	113,9685455	48,6849168	B	-0,004485563	230660	-10,35331895	1008,609632
24.3.2011	115,74	114,003	52,11654755	B	0,003555016	231480	8,229151132	1016,838783
25.3.2011	115,98	114,1096364	58,06451613	B	0,002073613	231960	4,809953344	1021,648736
28.3.2011	114,6	114,0796364	52,56916996	B	-0,011898603	229200	-27,27159855	994,3771377
29.3.2011	115,18	114,2595455	76,84537685	B	0,005061082	230360	11,65870855	1006,035846
30.3.2011	115,04	114,7994545	70,17208413	B	-0,001215489	230080	-2,796596631	1003,23925
31.3.2011	117,21	115,5392727	62,22760291	S			44,21865438	1047,457904
1.4.2011	118,71	115,9772727	76,49769585	S	-0,012797543	237420	-30,38392629	1017,073978
4.4.2011	120,86	116,7445455	80,15564202	S	-0,018111364	241720	-43,77878864	973,295189
13.4.2011	122,28	121,1378182	68,26437941	S	-0,014014429	244560	-34,2736877	939,0215013
14.4.2011	122,15	121,7065455	63,8920135	S	0,001063134	244300	2,597235852	941,6187372
15.4.2011	123,37	122,3325455	63,31428571	S	-0,00988772	246740	-24,64370037	916,9750368
18.4.2011	121,78	122,4247273	52,71546635	S	0,01288806	243560	31,39015968	948,3651965
19.4.2011	121,07	122,3709091	48,40236686	S	0,005830186	242140	14,11721136	962,4824079
20.4.2011	123,82	122,8267273	54,7012987	S	-0,022714132	247640	-56,24927728	906,2331306
29.4.2011	125,89	123,856	68,36935167	S	-0,007845649	251780	-19,75377472	886,4793559
2.5.2011	124,72	123,9492727	56,66337611	S	0,009293828	249440	23,18252443	909,6618803
3.5.2011	122,29	123,6179091	52,32452142	S	0,019483643	244580	47,65309493	957,3149752
4.5.2011	120,74	123,3778182	48,60287892	S	0,012674789	241480	30,60708153	987,9220567
5.5.2011	109,65	121,3344545	14,83870968	S	0,091850257	219300	201,4276131	1189,34967
10.5.2011	117,45	119,8341818	38,16654492	B	0,010670338	234900	25,06462439	1214,414294
11.5.2011	113,39	118,5658182	29,49277796	B	-0,034567901	226780	-78,39308642	1136,021208
19.5.2011	111,39	112,344	54,89864865	B	-0,005623996	222780	-12,52913765	1123,49207
20.5.2011	112,51	112,69	57,46149761	B	0,010054763	225020	22,62522668	1146,117297
23.5.2011	109,71	112,4108182	28,50529101	B	-0,024886677	219420	-54,6063461	1091,510951
25.5.2011	114,85	112,3921818	54,87967914	B	0,022707035	229700	52,15805877	1143,669009
26.5.2011	115,01	112,5407273	56,13682093	B	0,001393121	230020	3,204457989	1146,873467
27.5.2011	114,94	112,6777273	55,3076403	B	-0,000608643	229880	-1,3991479	1145,47432
30.5.2011	114,52	112,7298182	67,21446179	B	-0,00365408	229040	-8,369305725	1137,105014
31.5.2011	116,5	113,4326364	72,15909091	B	0,017289556	233000	40,28466643	1177,38968
1.6.2011	114,58	113,5940909	58,98876404	S			-37,76714163	1139,622539
2.6.2011	115,52	113,9744545	64,19243986	S	-0,008203875	231040	-18,95423285	1120,668306
3.6.2011	115,98	114,396	62,49100072	S	-0,003981994	231960	-9,236634349	1111,431671
6.6.2011	114,19	114,3544545	67,39130435	S	0,015433695	228380	35,2474737	1146,679145
7.6.2011	116,69	115,1755455	67,16184519	S	-0,021893336	233380	-51,09466678	1095,584478
23.6.2011	107,83	113,8755455	21,2432697	B	-0,050039644	215660	-107,9154964	987,6689819
30.6.2011	111,92	110,6256364	45,23702032	B	-0,003827325	223840	-8,567085002	979,1018969
1.7.2011	111,52	110,3802727	46,13259669	B	-0,003573981	223040	-7,971408149	971,1304888
4.7.2011	111,41	110,2228182	49,6039604	B	-0,00098637	222820	-2,197829986	968,9326588
5.7.2011	113,42	110,5751818	57,39503817	B	0,018041468	226840	40,92526703	1009,857926
6.7.2011	113,68	110,8760909	50,47143649	B	0,002292365	227360	5,211920296	1015,069846
7.7.2011	118,19	111,71	80,72360617	B	0,039672766	236380	93,77848346	1108,84833
8.7.2011	118,25	112,5685455	93,56605065	B	0,000507657	236500	1,200609189	1110,048939
11.7.2011	117	113,3828182	85,30201342	B	-0,010570825	234000	-24,73572939	1085,313209
12.7.2011	117,11	114,2635455	83,0495356	B	0,000940171	234220	2,202068376	1087,515278
13.7.2011	117,69	115,0677273	77,4691358	B	0,004952609	235380	11,65745026	1099,172728
14.7.2011	116,18	115,2300909	69,72222222	S			-29,81252443	1069,360204
15.7.2011	117,59	115,835	75,69856054	S	-0,01213634	235180	-28,54224479	1040,817959
18.7.2011	116,22	116,0825455	68,40091813	S	0,011650651	232440	27,08077217	1067,898731
19.7.2011	117,14	116,6433636	65,52587646	S	-0,007916021	234280	-18,54565479	1049,353076
20.7.2011	118,14	117,1295455	67,53144654	S	-0,008536794	236280	-20,17073587	1029,18234
21.7.2011	117,96	117,4617273	48,62932062	S	0,001523616	235920	3,594514982	1032,776855
22.7.2011	118,57	117,5538182	51,78970917	S	-0,005171244	237140	-12,26308918	1020,513766
25.7.2011	117,66	117,4145455	53,8372093	S	0,007674791	235320	18,0603188	1038,574085
26.7.2011	118,24	117,574	56,22932745	S	-0,004929458	236480	-11,65718171	1026,916903
27.7.2011	117,47	117,5264545	48,81209503	S	0,006512179	234940	15,29971245	1042,216616
28.7.2011	117,18	117,4557273	56,21890547	S	0,002468715	234360	5,785681451	1048,002297
29.7.2011	116,61	117,4339091	43,19444444	S	0,004864311	233220	11,34454685	1059,346844
1.8.2011	116,96	117,4173636	55,98705502	S	-0,003001458	233920	-7,021010205	1052,325834
2.8.2011	116,06	117,3142727	41,23376623	S	0,007694938	232120	17,86149111	1070,187325
3.8.2011	113,16	116,6986364	19,10669975	S	0,024987076	226320	56,55074961	1126,738074
4.8.2011	107,4	115,2439091	11,29032258	S	0,050901379	214800	109,3361612	1236,074236
5.8.2011	109,29	114,7235455	18,90080429	S	-0,017597765	218580	-38,46519553	1197,60904
8.8.2011	103,40	112,8933636	14,17085427	S	0,053893311	206800	111,4513679	1309,060408
9.8.2011	104,52	111,9302727	16,43835616	S	-0,010831721	209040	-22,64263056	1286,417777
10.8.2011	105,49	110,9840909	20,97868217	S	-0,00928052	210980	-19,5800421	1266,837735
11.8.2011	107,90	110,4420909	29,61335677	S	-0,022845767	215800	-49,30116599	1217,536569
16.8.2011	109,33	108,6157273	35,84350021	B	-0,003736104	218660	-8,169363951	1209,367205
17.8.2011	110,61	108,2978182	44,24379233	B	0,011707674	221220	25,89971645	1235,266922
18.8.2011	106,47	107,3364545	47,73502192	B	-0,037428804	221290	-79,70089504	1155,560627
5.9.2011	109,89	111,3619091	57,88067676	S	0,023373622	219780	51,37054746	1206,936574
6.9.2011	113,15	112,0994545	62,16	S	-0,02966603	226300	-67,13422513	1139,802349
28.9.2011	103,33	107,4094545	34,17322835	B	-0,031493111	206660	-65,08366295	1074,718686
6.10.2011	105,72	103,9543636	51,38121547	B	0,029305812	211440	61,96420991	1136,682896
7.10.2011	105,68	103,9839091	55,21108179	B	-0,000378358	211360	-0,799697314	1135,883199
10.10.2011	109,27	104,7659091	62,48618785	B	0,033970477	218540	74,23908024	1210,187325
11.10.2011	110,42	105,3448182	60,77411901	B	0,010524389	220840	23,24206095	1233,36434
12.10.2011	108,47	105,2954545	66,16352201	B	-0,017659844	216940	-38,31126607	1195,053074
13.10.2011	109,10	105,8305455	65,22301228	B	0,005808058	218200	12,67318152	1207,726255
14.10.2011	112,65	106,8613636	80,51948052	B	0,032538955	225300	73,31026581	1281,036521
17.10.2011	109,94	107,2146364	74,37295529	B	-0,024056813	219880	-52,89612073	1228,140401

20.10.2011	109,81	109,2299091	60,89504529	S	-0,01151437	219620	-25,28785925	1202,852541
21.10.2011	109,89	109,5790909	61,19085593	S	-0,000728531	219780	-1,60116565	1201,251376
24.10.2011	111,29	110,1780909	56,07701564	S	-0,012740013	222580	-28,35672036	1172,894655
25.10.2011	110,95	110,2815455	51,67615433	S	0,003055081	221900	6,779225447	1179,673881
26.10.2011	109,31	110,0267273	52,70967742	S	0,014781433	218620	32,315169	1211,98905
27.10.2011	112	110,5845455	58,25740319	S	-0,02460891	224000	-55,12395938	1156,86509
24.11.2011	107,66	109,5131818	29,07421576	B	0,005134908	215320	11,05648399	1167,921574
25.11.2011	106,56	108,8656364	27,27925341	B	-0,010217351	213120	-21,77521828	1146,146356
28.11.2011	108,76	108,7477273	42,19409283	B	0,020645646	217520	44,90840841	1191,054764
29.11.2011	110,74	108,9260909	44,57181389	B	0,018205223	221480	40,32092681	1231,375691
30.11.2011	110,22	108,6998182	47,69119769	B	-0,004695684	220440	-10,35116489	1221,024526
1.12.2011	108,83	108,3947273	53,87123064	B	-0,012611141	217660	-27,44941027	1193,575116
2.12.2011	110,13	108,7088182	58,85416667	B	0,011945236	220260	26,31057613	1219,885692
5.12.2011	109,65	108,8162727	59,1180867	B	-0,004358485	219300	-9,55815854	1210,327534
6.12.2011	110,51	109,1722727	55,74433657	B	0,007843137	221020	17,33490196	1227,662436
7.12.2011	109,62	109,1266364	61,13575865	B	-0,00805357	219240	-17,65664646	1210,005789
8.12.2011	107,34	108,9174545	48,76923077	B	-0,020799124	214680	-44,65155993	1165,354229
20.12.2011	106,93	106,7655455	40,18640351	B	0,033639439	213860	71,94130498	1237,295534
21.12.2011	107,74	106,6199091	44,82378855	B	0,007575049	215480	16,3227158	1253,61825
22.12.2011	107,6	106,4406364	50,81148564	B	-0,001299425	215200	-2,796361611	1250,821888
23.12.2011	107,97	106,5291818	47,57152362	B	0,003438662	215940	7,425446097	1258,247335
27.12.2011	109,02	106,6603636	55,51794177	B	0,009724924	218040	21,2042234	1279,451558
28.12.2011	107,32	106,4846364	43,00482426	B	-0,015593469	214640	-33,46982205	1245,981736
29.12.2011	107,97	106,4367273	70,37793667	B	0,006056653	215940	13,07873649	1259,060472
30.12.2011	107,45	106,6686364	72,22222222	B	-0,004816153	214900	-10,34991201	1248,71056
3.1.2012	112,29	107,8955455	80,86642599	B	0,045044207	224580	101,1602792	1349,87084
4.1.2012	113,73	108,8569091	84,26666667	B	0,012823938	227460	29,16932941	1379,040169
5.1.2012	112,64	109,4998182	72,6407613	B	-0,009584103	225280	-21,59106656	1357,449102
6.1.2012	113,45	110,1142727	72,6407613	B	0,007191051	226900	16,31649503	1373,765597
9.1.2012	112,27	110,3669091	67,10622711	S			-23,35453504	1350,411062
10.1.2012	113,22	110,9217273	68,44694308	S	-0,008461744	226440	-19,16077314	1331,250289
11.1.2012	112,53	111,2258182	62,65320836	S	0,00609433	225060	13,71589825	1344,966188
12.1.2012	110,63	111,1675455	61,76261549	S	0,016884386	221260	37,35839332	1382,324581
13.1.2012	110,87	111,482	60,61493411	S	-0,002169393	221740	-4,810413089	1377,514168
16.1.2012	111,4	111,8156364	64,44769568	S	-0,004780373	222800	-10,65067196	1366,863496
17.1.2012	111,43	112,1442727	45,14672686	S	-0,0002693	222860	-0,60016158	1366,263334
18.1.2012	110,86	111,9702727	32,04005006	S	0,005115319	221720	11,34168536	1377,60502
19.1.2012	111,55	111,8609091	42,81949934	S	-0,006224066	223100	-13,88589212	1363,719127
20.1.2012	110,20	111,5262727	30,01230012	S	0,012102196	220400	26,6732407	1390,392368
23.1.2012	110,81	111,3712727	40,34391534	S	-0,00553539	221620	-12,26753176	1378,124836
24.1.2012	110,22	111,1445455	29,16666667	S	0,005324429	220440	11,73717174	1389,862008
25.1.2012	110,37	110,9263636	33,78378378	B			-3	1386,862008
26.1.2012	110,97	110,8587273	53,17164179	B	0,00543626	221940	12,06523512	1398,927243
27.1.2012	111,53	110,9883636	55,80985915	B	0,005046409	223060	11,25651978	1410,183763
30.1.2012	110,83	110,9150909	45,12820513	B	-0,006276338	221660	-13,91213127	1396,271632
31.1.2012	111,02	110,903	46,5890183	B	0,001714337	222040	3,806514482	1400,078146
1.2.2012	111,68	110,9894545	56,72131148	B	0,005944875	223360	13,27847235	1413,356619
2.2.2012	112,36	111,1801818	56,65024631	B	0,006088825	224720	13,68280802	1427,039427
3.2.2012	114,58	111,6500909	81,46551724	B	0,019757921	229160	45,27725169	1472,316678
6.2.2012	116,25	112,3120909	83,91521197	B	0,014574969	232500	33,88680398	1506,203482
7.2.2012	116,16	112,7408182	89,49468085	B	-0,000774194	232320	-1,798606452	1504,404876
8.2.2012	117,62	113,4922727	91,05322763	B	0,012568871	235240	29,56701102	1533,971887
9.2.2012	118,71	114,2836364	91,52360515	B	0,009267131	237420	22,00202347	1555,97391
10.2.2012	117,01	114,6078182	76,19502868	B	-0,014320613	234020	-33,51309915	1522,460811
13.2.2012	117,13	115,078	81,88259109	B	0,001025553	234260	2,402461328	1524,863272
14.2.2012	117,65	115,688	82,46816846	B	0,004439512	235300	10,44617092	1535,309443
15.2.2012	119,04	116,4831818	83,63802559	B	0,011814705	238080	28,12844879	1563,437892
16.2.2012	120,09	117,2762727	84,17329797	B	0,008820565	240180	21,18523185	1584,623124
17.2.2012	119,59	117,8178182	76,12095933	B	-0,004163544	239180	-9,95836456	1574,66476
20.2.2012	119,93	118,2895455	72,27602906	B	0,002843047	239860	6,81933272	1581,484092
21.2.2012	121,11	118,8051818	76,47058824	B	0,009839073	242220	23,83220212	1605,316294
22.2.2012	122,82	119,5210909	77,08333333	B	0,014119396	245640	34,68288333	1639,999178
23.2.2012	123,81	120,1265455	76,84210526	B	0,008060576	247620	19,95959941	1659,958777
24.2.2012	125,36	120,8256364	94,65240642	B	0,012519183	250720	31,38809466	1691,346872
27.2.2012	123,33	121,1397273	77,53108348	B	-0,016193363	246660	-39,94254946	1651,404322
28.2.2012	121,65	121,3415455	66,10305958	S			-33,14230114	1618,262021
29.2.2012	123,01	121,9160909	66,02098467	S	-0,011179614	246020	-27,50408549	1590,757936
1.3.2012	127,01	122,9681818	72,55541069	S	-0,032517681	254020	-82,60141452	1508,156521
5.3.2012	124,16	123,3671818	61,80904523	S	-0,002260252	248320	-5,61265741	1502,543864
6.3.2012	122,07	123,3332727	52,55047821	S	0,016833119	244140	41,09637564	1543,640239
7.3.2012	124,16	123,7918182	53,48958333	S	-0,017121324	248320	-42,51567134	1501,124568

Příloha 2

Datum	Cena	EMA	RSI	S / B	Relativní změna	Velikost kontraktu	Zisk / Ztráta	Stav účtu
18.9.2007	66,25	66,44636364	52,5	B	0	102687,5	0	1550
19.9.2007	66,50	66,50818182	57,31707317	B	0,003773585	103075	3,889622642	1553,889623
20.9.2007	67,10	66,66636364	59,30232558	B	0,009022556	104005	9,383909774	1563,273532
21.9.2007	68,50	66,98636364	64,64646465	B	0,020864382	106175	22,15275708	1585,426289
24.9.2007	69,25	67,24136364	67,28971963	B	0,010948905	107337,5	11,75228102	1597,178571
25.9.2007	67,70	67,11090909	52,94117647	B	-0,022382671	104935	-23,48725632	1573,691314
26.9.2007	66,80	66,98	50,34965035	B	-0,013293944	103540	-13,76454948	1559,926765
28.9.2007	67,40	67,18727273	59,50413223	B	0,008982036	104470	9,383532934	1569,310298
1.10.2007	67,45	67,29045455	59,83606557	B	0,00074184	104547,5	0,775574926	1570,085873
2.10.2007	68,20	67,525	64,23357664	B	0,011119348	105710	11,75426242	1581,840135
3.10.2007	68,00	67,64818182	61,02941176	B	-0,002932551	105400	-3,090909091	1578,749226
5.10.2007	68,35	67,90818182	48,54368932	B	0,005147059	105942,5	5,452922794	1584,202149
8.10.2007	68,75	67,96863636	44,79166667	B	0,005852231	106562,5	6,236283833	1590,438433
9.10.2007	68,35	67,855	58,90410959	B	-0,005818182	105942,5	-6,163927273	1584,274505
10.10.2007	68,55	67,94454545	79,66101695	B	0,002926116	106252,5	3,109070958	1587,383576
11.10.2007	68,35	68,05136364	74,6031746	B	-0,002917578	105942,5	-3,090955507	1584,292621
12.10.2007	68,25	68,16	66,03773585	S			-1,54773226	1582,744888
15.10.2007	68,65	68,30227273	70	S	-0,005860806	106407,5	-6,236336996	1576,508551
16.10.2007	68,90	68,44590909	64	S	-0,003641661	106795	-3,889111435	1572,61944
17.10.2007	69,25	68,56681818	73,58490566	S	-0,005079826	107337,5	-5,452558055	1567,166882
18.10.2007	68,40	68,51454545	55,71428571	S	0,012274368	106020	13,0132852	1580,180167
19.10.2007	68,50	68,56545455	52,30769231	S	-0,001461988	106175	-1,552266082	1578,627901
22.10.2007	68,90	68,65045455	52,30769231	S	-0,005839416	106795	-6,23620438	1572,391697
23.10.2007	68,25	68,54454545	48,57142857	S	0,009433962	105787,5	9,97995283	1582,37165
24.10.2007	68,35	68,55454545	47,05882353	S	-0,001465201	105942,5	-1,552271062	1580,819378
25.10.2007	68,30	68,52909091	49,23076923	S	0,000731529	105865	0,774433065	1581,593812
26.10.2007	68,55	68,57045455	54,41176471	S	-0,003660322	106252,5	-3,889183748	1577,704628
29.10.2007	69,00	68,67681818	55,07246377	S	-0,006564551	106950	-7,020787746	1570,68384
30.10.2007	69,10	68,72363636	53,03030303	S	-0,001449275	107105	-1,552246377	1569,131594
31.10.2007	68,75	68,67636364	42,42424242	S	0,005065123	106562,5	5,397521708	1574,529115
1.11.2007	68,80	68,64454545	58	S	-0,000727273	106640	-0,775563636	1573,753552
2.11.2007	68,25	68,57727273	45,76271186	S	0,007994186	105787,5	8,456849564	1582,210401
5.11.2007	67,50	68,42045455	28,78787879	S	0,010989011	104625	11,49725275	1593,707654
6.11.2007	67,10	68,23318182	31,14754098	B			6,2	1599,907654
7.11.2007	66,90	68,10272727	26,98412698	B	-0,002980626	103695	-3,09076006	1596,816894
8.11.2007	67,30	68,05681818	35,71428571	B	0,005979073	104315	6,237070254	1603,053964
9.11.2007	67,45	68,00227273	33,82352941	B	0,002228826	104547,5	2,330182021	1605,384146
12.11.2007	66,85	67,80318182	19,71830986	B	-0,008895478	103617,5	-9,217272053	1596,166874
13.11.2007	66,75	67,60909091	16,90140845	B	-0,001495886	103462,5	-1,547681376	1594,619193
14.11.2007	66,70	67,40772727	18,46153846	B	-0,000749064	103385	-0,774419476	1593,844773
15.11.2007	66,40	67,18545455	15,71428571	B	-0,004497751	102920	-4,629085457	1589,215688
16.11.2007	66,20	66,95272727	17,46031746	B	-0,003012048	102610	-3,090662651	1586,125025
19.11.2007	66,80	66,89409091	38,33333333	B	0,009063444	103540	9,38429003	1595,509315
20.11.2007	67,25	66,91863636	52,45901639	B	0,006736527	104237,5	7,021987275	1602,531303
21.11.2007	68,40	67,14	68,75	B	0,017100372	106020	18,12981413	1620,661117
22.11.2007	68,45	67,27181818	65,75342466	B	0,000730994	106097,5	0,77556652	1621,436683
23.11.2007	69,35	67,52954545	71,59090909	B	0,013148283	107492,5	14,13341855	1635,570102
26.11.2007	69,85	67,77590909	84,88372093	B	0,007209805	108267,5	7,805875991	1643,375978
27.11.2007	69,60	67,97590909	82,02247191	B	-0,003579098	107880	-3,861130995	1639,514847
28.11.2007	68,70	68,04545455	68,86792453	S			-13,76961207	1625,745235
29.11.2007	68,00	68,08181818	64,03508772	S	0,010189229	105400	10,73944687	1636,484682
30.11.2007	67,35	68,09454545	59,3495935	S	0,009558824	104392,5	9,978694853	1646,463376
3.12.2007	66,95	68,11590909	51,2605042	S	0,005939124	103772,5	6,163177431	1652,626554
4.12.2007	67,00	68,13727273	47,74774775	S	-0,000746826	103850	-0,77557879	1651,850975
5.12.2007	67,30	68,17136364	38,29787234	S	-0,004477612	104315	-4,670820896	1647,180154
6.12.2007	67,55	68,12681818	40,81632653	S	-0,00371471	104702,5	-3,889394502	1643,29076
7.12.2007	67,85	68,10772727	32,55813953	S	-0,004441155	105167,5	-4,670651369	1638,620108
10.12.2007	67,75	67,96681818	23,07692308	S	0,001473839	105012,5	1,547715549	1640,167824
12.12.2007	67,90	67,67090909	36,20689655	B			-2,325	1637,842824
13.12.2007	68,10	67,64181818	52,08333333	B	0,002945508	105555	3,109131075	1640,951955
14.12.2007	68,15	67,65909091	72,22222222	B	0,000734214	105632,5	0,775569016	1641,727524
20.12.2007	67,85	67,93181818	63,63636364	S			-4,629530448	1637,097993
21.12.2007	67,80	67,94727273	47,05882353	S	0,00073692	105090	0,774428887	1637,872422
24.12.2007	67,45	67,87954545	36,36363636	S	0,005162242	104547,5	5,396994838	1643,269417
26.12.2007	66,75	67,72727272	22,22222222	S	0,010378058	103462,5	10,73739807	1654,006815
27.12.2007	65,60	67,43681818	8,928571429	S	0,017228464	101680	17,51790262	1671,524718
28.12.2007	65,75	67,27590909	7,272727273	S	-0,002286585	101912,5	-2,330316311	1669,194402
31.12.2007	65,85	67,10181818	8,928571429	S	-0,001520913	102067,5	-1,552357414	1667,642044
3.1.2008	65,30	66,62545455	7,462686567	S	0,008352316	101215	8,453796507	1676,095841
4.1.2008	66,20	66,55590909	27,05882353	S	-0,013782542	102610	-14,14226646	1661,953574
7.1.2008	66,40	66,43272727	32,53012048	B			-3,1	1658,853574
8.1.2008	67,15	66,45045455	43,29896907	B	0,011295181	104082,5	11,75630648	1670,609881
9.1.2008	67,90	66,53363636	54,28571429	B	0,011169025	105245	11,75483991	1682,364721
10.1.2008	67,95	66,57954545	63,04347826	B	0,000736377	105322,5	0,775570692	1683,140291
11.1.2008	67,75	66,64136364	79,45205479	B	-0,002943341	105012,5	-3,090875644	1680,049416
14.1.2008	67,95	66,85363636	79,72972973	B	0,00295203	105322,5	3,109151292	1683,158567
15.1.2008	68,15	67,07	80,26315789	B	0,002943341	105632,5	3,109124356	1686,267691
16.1.2008	68,25	67,27636364	80,76923077	B	0,001467351	105787,5	1,552274395	1687,819966
17.1.2008	68,10	67,44545455	90	B	-0,002197802	105555	-2,31989011	1685,500076
21.1.2008	68,00	67,81181818	82	B	-0,001468429	105400	-1,547723935	1683,952352

22.1.2008	66,80	67,72454545	44,06779661	S			-18,27176471	1665,680587
23.1.2008	66,65	67,66863636	23,40425532	S	0,002245509	103307,5	2,319779192	1668,000366
24.1.2008	66,55	67,54818182	20,83333333	S	0,001500375	103152,5	1,547674419	1669,548041
25.1.2008	66,85	67,48818182	32	B			-4,65	1664,898041
28.1.2008	67,00	67,44181818	30,6122449	B	0,002243829	103850	2,330216904	1667,228257
29.1.2008	67,05	67,37318182	26,08695652	B	0,000746269	103927,5	0,775578358	1668,003836
30.1.2008	67,45	67,35590909	34,61538462	B	0,005965697	104547,5	6,236987323	1674,240823
31.1.2008	67,95	67,38136364	47,45762712	B	0,007412898	105322,5	7,807449963	1682,048273
1.2.2008	68,00	67,37818182	48,33333333	B	0,000735835	105400	0,775570272	1682,823843
5.2.2008	67,60	67,29727273	69,04761905	B	-0,005882353	104780	-6,163529412	1676,660314
6.2.2008	67,40	67,32636364	67,44186047	B	-0,00295858	104470	-3,090828402	1673,569486
7.2.2008	67,30	67,36954545	67,44186047	B	-0,00148368	104315	-1,547700297	1672,021785
8.2.2008	67,40	67,44909091	64,1025641	B	0,001485884	104470	1,55230312	1673,574088
11.2.2008	67,10	67,43954545	52,38095238	B	-0,004451039	104005	-4,629302671	1668,944786
12.2.2008	66,90	67,41136364	46,66666667	B	-0,002980626	103695	-3,09076006	1665,854026
13.2.2008	66,70	67,36272727	31,70731707	B	-0,002989537	103385	-3,090732436	1662,763293
14.2.2008	67,20	67,39227273	31,70731707	B	0,007496252	104160	7,808095952	1670,571389
15.2.2008	67,80	67,44	46,15384615	B	0,008928571	105090	9,383035714	1679,954425
18.2.2008	68,40	67,53272727	56,25	B	0,008849558	106020	9,382300885	1689,336726
19.2.2008	68,95	67,66545455	70,14925373	B	0,008040936	106872,5	8,593548977	1697,930275
20.2.2008	68,85	67,75772727	72,30769231	B	-0,001450326	106717,5	-1,547751994	1696,382523
21.2.2008	68,80	67,86727273	73,4375	B	-0,000726216	106640	-0,774437182	1695,608086
22.2.2008	69,00	68,02636364	74,24242424	B	0,002906977	106950	3,109011628	1698,717097
25.2.2008	69,25	68,20272727	83,07692308	B	0,003623188	107337,5	3,889039855	1702,606137
26.2.2008	68,75	68,28772727	76,05633803	B	-0,007220217	106562,5	-7,694043321	1694,912094
28.2.2008	68,85	68,625	77,96610169	B	0,001454545	106717,5	1,552254545	1696,464348
29.2.2008	69,85	68,94181818	80,59701493	B	0,014524328	108267,5	15,72512709	1712,189475
3.3.2008	70,75	69,27318182	82,19178082	B	0,012884753	109662,5	14,1297423	1726,319218
4.3.2008	71,15	69,53818182	81,42857143	B	0,00565371	110282,5	6,235053004	1732,554271
5.3.2008	70,20	69,54545455	65,51724138	S			-14,52839072	1718,02588
6.3.2008	70,05	69,62863636	64,0494382	S	0,002136752	108577,5	2,320032051	1720,345912
7.3.2008	70,60	69,83090909	66,66666667	S	-0,007851535	109430	-8,591934333	1711,753978
10.3.2008	70,80	69,99818182	66,31578947	S	-0,002832861	109740	-3,10878187	1708,645196
11.3.2008	71,15	70,18863636	76,08695652	S	-0,004943503	110282,5	-5,451818503	1703,193377
12.3.2008	71,40	70,43045455	77,31958763	S	-0,003513703	110670	-3,888615601	1699,304762
13.3.2008	71,30	70,62909091	75,25773196	S	0,00140056	110515	1,547829132	1700,852591
14.3.2008	71,60	70,88409091	71,08433735	S	-0,004207574	110980	-4,669565217	1696,183026
17.3.2008	71,35	70,98181818	58,57142857	S	0,00349162	110592,5	3,861469972	1700,044496
18.3.2008	70,75	70,92181818	44,59459459	S	0,00840925	109662,5	9,221793973	1709,26629
19.3.2008	71,00	70,93454545	63,33333333	S	-0,003533569	110050	-3,88869258	1705,377597
20.3.2008	71,75	71,13636364	73,61111111	S	-0,01056338	111212,5	-11,7477993	1693,629798
24.3.2008	71,50	71,23	63,63636364	S	0,003484321	110825	3,861498258	1697,491296
25.3.2008	71,65	71,33090909	63,07692308	S	-0,002097902	111057,5	-2,329877622	1695,161418
26.3.2008	71,15	71,30954545	50	S	0,006978367	110282,5	7,695917655	1702,857336
27.3.2008	71,30	71,33681818	48,48484848	S	-0,002108222	110515	-2,329901616	1700,527434
28.3.2008	71,00	71,27409091	45,71428571	S	0,004207574	110050	4,630434783	1705,157869
1.4.2008	70,50	71,10954545	37,68115942	S	0,007042254	109275	7,695422535	1712,853292
2.4.2008	69,90	70,93090909	37,68115942	S	0,008510638	108345	9,220851064	1722,074143
3.4.2008	69,10	70,71590909	26,25	S	0,011444921	107105	12,25808298	1734,332226
4.4.2008	69,80	70,68772727	25,3164557	S	-0,010130246	108190	-10,95991317	1723,372313
8.4.2008	70,40	70,49818182	34,93975904	B			-9,3	1714,072313
9.4.2008	71,30	70,55954545	51,64835165	B	0,012784091	110515	14,12833807	1728,200651
10.4.2008	71,20	70,55363636	48,88888889	B	-0,001402525	110360	-1,547826087	1726,652825
11.4.2008	72,10	70,70909091	60,78431373	B	0,012640449	111755	14,12633427	1740,779159
14.4.2008	72,40	70,85363636	62,96296296	B	0,004160888	112220	4,669348128	1745,448507
15.4.2008	72,50	70,98636364	70	B	0,001381215	112375	1,552140884	1747,000648
16.4.2008	72,30	71,11363636	76,08695652	B	-0,002758621	112065	-3,091448276	1743,9092
17.4.2008	72,10	71,27363636	87,5	B	-0,002766252	111755	-3,09142462	1740,817775
18.4.2008	71,80	71,46454545	77,77777778	B	-0,004160888	111290	-4,630651872	1736,187123
21.4.2008	72,20	71,70090909	80	B	0,005571031	111910	6,23454039	1742,421663
23.4.2008	72,50	72,09909091	71,42857143	B	0,004155125	112375	4,66932133	1747,090985
24.4.2008	72,75	72,24272727	76,27118644	B	0,003448276	112762,5	3,888362069	1750,979347
25.4.2008	73,80	72,56045455	77,41935484	B	0,01443299	114390	16,50989691	1767,489244
28.4.2008	74,70	72,86318182	81,08108108	B	0,012195122	115785	14,12012195	1781,609366
29.4.2008	74,15	72,95136364	69,87951807	S			-8,462232262	1773,147133
30.4.2008	74,35	73,12272727	74,69879518	S	-0,002697235	115242,5	-3,10836143	1770,038772
1.5.2008	75,00	73,40863636	81,52173913	S	-0,008742434	116250	-10,16308003	1759,875692
7.5.2008	74,10	74,20227273	67,77777778	S	0,012	114855	13,7826	1773,658292
8.5.2008	73,75	74,26954545	60,86956522	S	0,004723347	114312,5	5,399375843	1779,057668
9.5.2008	74,15	74,42409091	54,43037975	S	-0,005423729	114932,5	-6,233627119	1772,824041
12.5.2008	73,80	74,38909091	36,76470588	S	0,004720162	114390	5,399393122	1778,223434
13.5.2008	74,05	74,36090909	48,38709677	S	-0,003387534	114777,5	-3,888126694	1774,335307
14.5.2008	73,50	74,25272727	37,68115942	S	0,007427414	113925	8,461681296	1782,796988
15.5.2008	73,90	74,25590909	32,8125	S	-0,005442177	114545	-6,233741497	1776,563247
16.5.2008	74,00	74,18409091	34,84848485	S	-0,00135318	114700	-1,552097429	1775,011149
19.5.2008	73,75	74,05681818	32,3943662	S	0,003378378	114312,5	3,861908784	1778,873058
20.5.2008	74,55	74,1	44,82758621	S	-0,010847458	115552,5	-12,53450847	1766,33855
21.5.2008	75,60	74,25409091	66,66666667	S	-0,014084507	117180	-16,50422535	1749,834324
22.5.2008	76,85	74,60409091	78,7037037	S	-0,016534392	119117,5	-19,69535384	1730,138971
23.5.2008	76,80	74,84863636	76,23762376	S	0,000650618	119040	0,774495771	1730,913466
26.5.2008	76,10	74,93818182	71,2962963	S	0,009114583	117955	10,75110677	1741,664573
27.5.2008	75,40	74,99909091	61,53846154	S	0,009198423	116870	10,75019711	1752,41477
28.5.2008	75,75	75,17318182	69,91150442	S	-0,00464191	117412,5	-5,450182361	1746,964588
29.5.2008	76,95	75,57545455	73,64341085	S	-0,015841584	119272,5	-18,89465347	1728,069934

30.5.2008	76,50	75,74318182	68,38235294	S	0,005847953	118575	6,934210526	1735,004145
3.6.2008	76,40	76,15454545	65,81196581	S	0,00130719	118420	1,547973856	1736,552119
4.6.2008	76,85	76,38772727	61,9047619	S	-0,005890052	119117,5	-7,016083115	1729,536036
5.6.2008	77,20	76,55363636	54,02298851	S	-0,004554327	119660	-5,449707222	1724,086328
6.6.2008	77,65	76,66409091	58,94736842	S	-0,005829016	120357,5	-7,015657383	1717,070671
9.6.2008	78,70	76,92454545	75,49019608	S	-0,013522215	121985	-16,49507405	1700,575597
10.6.2008	79,55	77,29181818	89,52380952	S	-0,010800508	123302,5	-13,3172967	1687,2583
11.6.2008	80,75	77,84954545	90,98360656	S	-0,015084852	125162,5	-18,88057825	1668,377722
12.6.2008	80,25	78,16772727	80,55555556	S	0,00619195	124387,5	7,702012384	1676,079734
13.6.2008	79,75	78,34681818	79,81651376	S	0,00623053	123612,5	7,701713396	1683,781448
16.6.2008	79,30	78,53090909	73,72881356	S	0,005642633	122915	6,935642633	1690,71709
17.6.2008	78,90	78,68727273	70,16129032	S	0,005044136	122295	6,168726356	1696,885817
18.6.2008	77,80	78,69181818	56,93430657	S	0,013941698	120590	16,81229404	1713,698111
19.6.2008	77,40	78,69681818	51,44927536	S	0,005141388	119970	6,168123393	1719,866234
20.6.2008	77,20	78,67681818	46,61654135	S	0,002583979	119660	3,091989664	1722,958224
23.6.2008	76,60	78,53090909	33,06451613	S	0,007772021	118730	9,227720207	1732,185944
24.6.2008	77,30	78,48636364	31,40495868	S	-0,009138381	119815	-10,94915144	1721,236793
25.6.2008	77,95	78,42045455	24,54545455	S	-0,008408797	120822,5	-10,15971863	1711,077074
26.6.2008	78,70	78,32772727	36,52173913	B			-11,625	1699,452074
27.6.2008	78,60	78,18272727	39,25233645	B	-0,001270648	121830	-1,548030496	1697,904044
30.6.2008	79,20	78,19772727	49,09090909	B	0,007633588	122760	9,370992366	1707,275036
1.7.2008	79,80	78,29863636	57,89473684	B	0,007575758	123690	9,370454545	1716,645491
2.7.2008	80,25	78,45409091	74,25742574	B	0,005639098	124387,5	7,014332707	1723,659823
4.7.2008	80,90	79,00590909	86,2745098	B	0,008099688	125395	10,15660436	1733,816428
7.7.2008	81,15	79,35409091	97,89473684	B	0,003090235	125782,5	3,88697466	1737,703402
8.7.2008	81,90	79,86272727	97,91666667	B	0,009242144	126945	11,73243993	1749,435842
9.7.2008	82,60	80,36636364	97,93814433	B	0,008547009	128030	10,94273504	1760,378577
10.7.2008	82,00	80,63772727	85,10638298	B	-0,007263923	127100	-9,232445521	1751,146132
11.7.2008	81,20	80,76227273	74,07407407	B	-0,009756098	125860	-12,27902439	1738,867107
14.7.2008	80,75	80,89318182	64,76190476	S			-6,936345443	1731,930762
15.7.2008	80,05	80,89272727	52,3364486	S	0,008668731	124077,5	10,75594427	1742,686706
16.7.2008	80,90	81,06772727	55,65217391	S	-0,010618364	125395	-13,31489694	1729,371809
17.7.2008	82,40	81,39363636	64,82758621	S	-0,018541409	127720	-23,68108776	1705,690721
18.7.2008	83,40	81,75136364	66,44736842	S	-0,012135922	129270	-15,6881068	1690,002615
21.7.2008	84,15	82,09227273	68,51851852	S	-0,008992806	130432,5	-11,72954137	1678,273073
22.7.2008	84,90	82,47409091	68,51851852	S	-0,008912656	131595	-11,72860963	1666,544464
23.7.2008	86,25	82,965	70,85714286	S	-0,01590106	133687,5	-21,25772968	1645,286734
24.7.2008	86,05	83,22727273	74,25149701	S	0,002318841	133377,5	3,092811594	1648,379546
25.7.2008	84,75	83,32227273	70,05649718	S	0,015107496	131362,5	19,84558396	1668,22513
28.7.2008	85,10	83,67636364	74,85714286	S	-0,004129794	131905	-5,44740413	1662,777725
29.7.2008	85,20	84,05045455	81,59509202	S	-0,001175088	132060	-1,551821387	1661,225904
30.7.2008	84,75	84,39	74,83870968	S	0,00528169	131362,5	6,938160211	1668,164064
31.7.2008	85,75	84,88681818	73,10344828	S	-0,01179941	132912,5	-15,68289086	1652,481173
1.8.2008	86,10	85,22454545	70,45454545	S	-0,004081633	133455	-5,447142857	1647,03403
4.8.2008	86,25	85,47272727	67,5	S	-0,00174216	133687,5	-2,329050523	1644,70498
5.8.2008	85,00	85,41727273	50,76923077	S	0,014492754	131750	19,0942029	1663,799183
6.8.2008	83,75	85,19818182	30,46875	S	0,014705882	129812,5	19,09007353	1682,889256
7.8.2008	84,75	85,17545455	40,97222222	S	-0,011940299	131362,5	-15,68507463	1667,204182
8.8.2008	83,25	84,79636364	39,86486486	S	0,017699115	129037,5	22,83849558	1690,042677
11.8.2008	83,30	84,68272727	37,32394366	S	-0,000600601	129115	-0,0775465465	1689,267212
12.8.2008	84,50	84,75363636	45,73170732	S	-0,014405762	130975	-18,86794718	1670,399265
13.8.2008	84,60	84,71454545	49,04458599	S	-0,001183432	131130	-1,55183432	1668,84743
15.8.2008	86,00	84,86272727	49,36708861	S	-0,016548463	133300	-22,05910165	1646,788329
18.8.2008	85,60	84,78181818	46,01226994	S	0,004651163	132680	6,171162791	1652,959492
19.8.2008	86,10	84,81954545	57,43243243	S	-0,005841121	133455	-7,795268692	1645,164223
20.8.2008	86,50	84,98227273	70,99236641	S	-0,004645761	134075	-6,228803717	1638,935419
21.8.2008	87,00	85,29818182	68,59504132	S	-0,005780347	134850	-7,794797688	1631,140621
22.8.2008	87,50	85,57318182	92,07920792	S	-0,005747126	135625	-7,79454023	1623,346081
25.8.2008	88,35	86,07545455	93,16239316	S	-0,009714286	136942,5	-13,30298571	1610,043095
26.8.2008	89,35	86,67045455	92,92035398	S	-0,011318619	138492,5	-15,6754386	1594,367657
27.8.2008	89,30	87,05818182	91,96428571	S	0,000559597	138415	0,774566312	1595,142223
28.8.2008	88,30	87,26090909	78,03030303	S	0,011198208	136865	15,32642777	1610,468651
29.8.2008	88,50	87,6	73,14814815	S	-0,002265006	137175	-3,107021518	1607,361629
1.9.2008	88,70	87,84090909	79,80769231	S	-0,002259887	137485	-3,10700565	1604,254624
2.9.2008	87,90	87,94909091	66,36363636	S	0,009019166	136245	12,28816234	1616,542786
3.9.2008	88,60	88,22363636	68,10344828	S	-0,007963595	137330	-10,93640501	1605,606381
4.9.2008	88,80	88,43181818	66,36363636	S	-0,002257336	137640	-3,106997743	1602,499383
5.9.2008	89,65	88,73363636	68,37606838	S	-0,009572072	138957,5	-13,30111205	1589,198271
8.9.2008	92,65	89,455	76,875	S	-0,033463469	143607,5	-48,05605131	1541,14222
16.9.2008	96,20	92,88227273	79,02097902	S	-0,028877005	149110	-43,05850267	1498,083717
23.9.2008	95,75	95,50454545	54,5045045	S	-0,004195071	148412,5	-6,226009439	1491,857708
24.9.2008	97,70	95,94090909	55,30973451	S	-0,020365535	151435	-30,8405483	1461,01716
25.9.2008	99,50	96,36636364	67,93248945	S	-0,018423746	154225	-28,41402252	1432,603137
26.9.2008	100,85	96,95954545	79,66101695	S	-0,013567839	156317,5	-21,20890704	1411,39423
29.9.2008	101,00	97,55954545	82,32758621	S	-0,001487357	156550	-2,328458106	1409,065772
30.9.2008	100,50	98,08227273	72,87234043	S	0,004950495	155775	7,711633663	1416,777406
1.10.2008	101,25	98,57045455	71,97802198	S	-0,007462687	156937,5	-11,71175373	1405,065652
2.10.2008	102,60	99,14318182	87,29281768	S	-0,013333333	159030	-21,204	1383,861652
3.10.2008	105,25	100,1772727	90,04329004	S	-0,02582846	163137,5	-42,135904	1341,725748
20.10.2008	109,75	111,5418182	54,54545455	S	0,022271715	170112,5	37,88697105	1379,612719
21.10.2008	114,00	112,4781818	60	S	-0,038724374	176700	-68,42596811	1311,186751
6.11.2008	110,85	112,3922727	29,8245614	B	-0,008053691	171817,5	-13,83765101	1297,3491
7.11.2008	113,90	112,7586364	49,36708861	B	0,027514659	176545	48,57575553	1345,924855
10.11.2008	114,00	112,7686364	50	B	0,000877963	176700	1,551360843	1347,476216

11.11.2008	115,50	113,0413636	62,85714286	B	0,013157895	179025	23,55592105	1371,032137
12.11.2008	117,50	113,5890909	69,33962264	B	0,017316017	182125	31,53679654	1402,568934
13.11.2008	115,25	113,5154545	61,50627615	B	-0,019148936	178637,5	-34,20718085	1368,361753
26.11.2008	111,50	111,365	28,57142857	B	0,012715713	172825	21,97593097	1390,337684
27.11.2008	113,65	111,265	44,24460432	B	0,019282511	176157,5	33,96758969	1424,305274
28.11.2008	114,75	111,3340909	51,97132616	B	0,009678839	177862,5	17,2150242	1441,520298
1.12.2008	114,95	111,4154545	60,81632653	B	0,001742919	178172,5	3,10540305	1444,625701
2.12.2008	116,00	111,8231818	68	B	0,009134406	179800	16,42366246	1461,049363
3.12.2008	115,35	112,0731818	79,81220657	B	-0,005603448	178792,5	-10,01854526	1451,030818
4.12.2008	114,25	112,3927273	82,92682927	B	-0,009536194	177087,5	-16,88740789	1434,14341
5.12.2008	113,50	112,8086364	76,74418605	B	-0,006564551	175925	-11,54868709	1422,594723
8.12.2008	113,85	113,3427273	76,41509434	B	0,0030837	176467,5	5,441729075	1428,036452
9.12.2008	114,65	113,9463636	73,82198953	B	0,00702679	177707,5	12,48713219	1440,523584
10.12.2008	115,85	114,5368182	73,26203209	B	0,010466638	179567,5	18,79467946	1459,318264
15.12.2008	116,75	115,3263636	63,23529412	S	-0,007768666	180962,5	-14,0583729	1445,259891
16.12.2008	116,95	115,51	57,98319328	S	-0,001713062	181272,5	-3,105310493	1442,15458
18.12.2008	117,40	115,8004545	83,87096774	S	-0,003847798	181970	-7,001838392	1435,152742
19.12.2008	118,00	116,1672727	#DIV/0!	S	-0,005110733	182900	-9,347529813	1425,805212
22.12.2008	123,00	117,4445455	#DIV/0!	S	-0,042372881	190650	-80,78389831	1345,021314
5.1.2009	117,60	120,5577273	50,66225166	S	0,010517459	182280	19,17122423	1364,192538
6.1.2009	119,50	120,9195455	54,57317073	S	-0,016156463	185225	-29,92580782	1334,26673
7.1.2009	116,75	120,5422727	27,91519435	S	0,023012552	180962,5	41,64408996	1375,91082
8.1.2009	115,00	119,7127273	19,79865772	S	0,014989293	178250	26,71841542	1402,629236
9.1.2009	114,25	118,84	19,79865772	S	0,006521739	177087,5	11,54918478	1414,17842
12.1.2009	116,15	118,4490909	30,69620253	B			-29,45	1384,72842
13.1.2009	122,95	119,1863636	54,06032483	B	0,058544985	190572,5	111,5706414	1496,299062
14.1.2009	124,80	119,6659091	55,70469799	B	0,015046767	193440	29,10646604	1525,405528
15.1.2009	126,10	120,1109091	58,88650964	B	0,010416667	195455	20,35989583	1545,765424
16.1.2009	128,00	120,7959091	70,65462754	B	0,015067407	198400	29,89373513	1575,659159
19.1.2009	128,30	121,5990909	75,23584906	B	0,00234375	198865	4,660898438	1580,320057
20.1.2009	118,00	120,6018182	47,46621622	S			-146,8332034	1433,486854
21.1.2009	115,00	119,9336364	47,06867672	S	0,025423729	178250	45,31779661	1478,80465
22.1.2009	116,50	120,0631818	52,53378378	S	-0,013043478	180575	-23,55326087	1455,25139
26.1.2009	118,75	120,7790909	54,45205479	S	-0,019313305	184062,5	-35,5485515	1419,702838
16.2.2009	133,75	129,835	71,76781003	S	0,014732965	207312,5	30,54327808	1450,246116
17.2.2009	134,35	130,6190909	84,52380952	S	-0,004485981	208242,5	-9,341719626	1440,904397
18.2.2009	134,25	131,55	86,58536585	S	0,000744325	208087,5	1,548846297	1442,453243
20.2.2009	131,00	132,5340909	57,75193798	S	0,024208566	203050	49,15549348	1491,608736
23.2.2009	131,50	132,7886364	56,0483871	S	-0,003816794	203825	-7,779580153	1483,829156
24.2.2009	132,25	133,0477273	59,00383142	S	-0,005703422	204987,5	-11,69130228	1472,137854
25.2.2009	131,00	133,0127273	41,07142857	S	0,009451796	203050	19,19187146	1491,329725
26.2.2009	132,25	133,0763636	39,7260274	S	-0,009541985	204987,5	-19,55987595	1471,769849
27.2.2009	128,75	132,2559091	23,48484848	S	0,026465028	199562,5	52,81427221	1524,584122
2.3.2009	129,00	131,7286364	29,25764192	S	-0,001941748	199950	-3,882524272	1520,701597
3.3.2009	124,25	130,4763636	17,62820513	S	0,036821705	192587,5	70,91400194	1591,615599
4.3.2009	120,00	128,8772727	13,92405063	S	0,034205231	186000	63,62173038	1655,23733
5.3.2009	122,25	128,1204545	22,72727273	S	-0,01875	189487,5	-35,52890625	1619,708423
6.3.2009	125,00	127,6386364	36,04651163	B			-42,625	1577,083423
9.3.2009	127,25	127,5568182	40,86021505	B	0,018	197237,5	35,50275	1612,586173
10.3.2009	126,50	127,0727273	37,6344086	B	-0,00589391	196075	-11,5564833	1601,02969
11.3.2009	124,25	126,1931818	36,08247423	B	-0,017786561	192587,5	-34,25469368	1566,774996
16.3.2009	122,25	123,8045455	35,48387097	B	0,008247423	189487,5	15,62783505	1582,402832
17.3.2009	126,45	124,0159091	54,84581498	B	0,034355828	195997,5	67,33656442	1649,739396
18.3.2009	127,90	124,4595455	69,84924623	B	0,011466983	198245	22,73272044	1672,472116
19.3.2009	126,25	124,8059091	60,3626943	B	-0,012900704	195687,5	-25,2450645	1647,227052
23.3.2009	130,00	125,9172727	57,61772853	B	0,02970297	201500	59,85148515	1707,078537
24.3.2009	130,55	126,2422727	61,34453782	B	0,004230769	202352,5	8,561067308	1715,639604
25.3.2009	130,25	126,5190909	68,86792453	B	-0,00229797	201887,5	-4,639314439	1711,00029
26.3.2009	131,75	127,2827273	83,55704698	B	0,011516315	204212,5	23,51775432	1734,518044
27.3.2009	133,00	128,3281818	87,5399361	B	0,009487666	206150	19,55882353	1754,076868
30.3.2009	132,75	129,2440909	85,23489933	B	-0,001879699	205762,5	-3,867716165	1750,209152
31.3.2009	133,75	130,285	81,1965812	B	0,007532957	207312,5	15,61676083	1765,825912
1.4.2009	135,25	131,155	81,27659574	B	0,011214953	209637,5	23,51074766	1789,33666
2.4.2009	138,00	132,2563636	95,71984436	B	0,020332717	213900	43,49168207	1832,828342
3.4.2009	137,25	133,0813636	90,44117647	B	-0,005434783	212737,5	-11,56182065	1821,266521
6.4.2009	135,50	133,6631818	73,70689655	B	-0,012750455	210025	-26,7791439	1794,487378
7.4.2009	136,00	134,2040909	73,59307359	B	0,003690037	210800	7,778597786	1802,265975
8.4.2009	135,00	134,4681818	69,3877551	S			-15,38602941	1786,879946
9.4.2009	134,75	134,8113636	63,63636364	S	0,001851852	208862,5	3,867824074	1790,74777
13.4.2009	135,90	135,2659091	63,30275229	S	-0,008534323	210645	-17,9771243	1772,770646
14.4.2009	136,75	135,6577273	67,39130435	S	-0,006254599	211962,5	-13,25740434	1759,513241
15.4.2009	139,75	136,5304545	72,22222222	S	-0,021937843	216612,5	-47,52010969	1711,993132
20.4.2009	143,50	138,685	74,50980392	S	-0,007017544	222425	-15,60877193	1696,38436
21.4.2009	145,75	139,6054545	88,67924528	S	-0,015679443	225912,5	-35,42182056	1660,962539
11.5.2009	156,75	157,5068182	65,26315789	S	0,00317965	242962,5	7,725357711	1668,687897
13.5.2009	162,50	159,4931818	67,64705882	S	-0,036682616	251875	-92,39433812	1576,293559
18.6.2009	199,00	204,5022727	54,41860465	S	0,040963855	308450	126,353012	1702,646571
29.6.2009	179,00	197,5277273	25,43103448	B	-0,045333333	277450	-125,7773333	1576,869238
6.7.2009	176,25	186,0027273	12,88343558	B	-0,015363128	273187,5	-41,97014665	1534,899091
10.7.2009	182,25	179,2227273	42,33576642	B	-0,008163265	282487,5	-23,06020408	1511,838887
13.7.2009	180,00	178,3840909	51,78571429	B	-0,012345679	279000	-34,44444444	1477,394442
4.8.2009	187,50	186,96	62,28070175	S	0,000799361	290625	2,323141487	1479,717584
5.8.2009	186,00	187,26	50,50505051	S	0,008	288300	23,064	1502,781584
6.8.2009	186,50	187,3713636	46,73913043	S	-0,002688172	289075	-7,770833333	1495,01075

7.8.2009	182,50	186,5213636	48,31460674	S	0,021447721	282875	60,67024129	1555,680992
10.8.2009	179,50	185,9145455	34,83146067	S	0,016438356	278225	45,73561644	1601,416608
11.8.2009	178,50	185,1804545	34,44444444	S	0,005571031	276675	15,41364903	1616,830257
12.8.2009	179,50	184,7895455	28,91566265	S	-0,005602241	278225	-15,58683473	1601,243423
13.8.2009	177,50	183,71	8,219178082	S	0,011142061	275125	30,6545961	1631,898019
14.8.2009	175,75	182,1440909	8,450704225	S	0,009859155	272412,5	26,85757042	1658,755589
17.8.2009	169,00	179,71	6,928406467	S	0,038406828	261950	100,6066856	1759,362275
18.8.2009	160,00	176,5477273	4,918032787	S	0,053254438	248000	132,0710059	1891,433281
28.8.2009	166,50	162,9204545	38,92215569	B	0,015243902	258075	39,34070122	1930,773982
31.8.2009	165,55	161,9909091	45,20166898	B	-0,005705706	256602,5	-14,64098348	1916,132998
1.9.2009	164,50	161,5177273	58,03571429	B	-0,006342495	254975	-16,1717759	1899,961222
2.9.2009	160,00	161,0677273	47,15447154	B	-0,027355623	248000	-67,84194529	1832,119277
2.10.2009	100,00	111,6427273	25,0499002	B	-0,040767386	155000	-63,18944844	1768,929829
7.10.2009	113,75	108,845	52,9342723	B	0,055684455	176312,5	98,17865429	1867,108483
8.10.2009	112,75	108,8677273	55,88599752	B	-0,008791209	174762,5	-15,36373626	1851,744747
9.10.2009	113,75	109,4381818	51,69606513	B	0,00886918	176312,5	15,63747228	1867,382219
12.10.2009	119,00	110,495	57,41626794	B	0,046153846	184450	85,13076923	1952,512988
13.10.2009	116,75	110,5931818	61,53846154	B	-0,018907563	180962,5	-34,21559874	1918,297389
20.10.2009	101,25	110,6386364	39,51612903	S	0,031100478	156937,5	48,8083134	1967,105703
21.10.2009	88,25	107,7431818	16,44736842	S	0,128395062	136787,5	175,6283951	2142,734098
5.11.2009	84,00	81,50454545	45,6	B	-0,053521127	130200	-69,68450704	2073,049591
16.11.2009	84,50	84,29545455	64,93506494	S	0,002949853	130975	3,863569322	2076,91316
17.11.2009	85,50	84,94772727	60,29411765	S	-0,01183432	132525	-15,68343195	2061,229728
19.11.2009	84,00	84,69545455	50	S	0,01754386	130200	22,84210526	2084,071834
20.11.2009	86,00	85,05909091	51,72413793	S	-0,023809524	133300	-31,73809524	2052,333738
23.11.2009	97,00	87,07954545	84,28571429	S	-0,127906977	150350	-192,3081395	1860,025599
27.11.2009	85,00	87,925	50,45045045	S	0,060773481	131750	80,06906077	1940,09466
30.11.2009	85,50	88,03636364	51,78571429	S	-0,005882353	132525	-7,795588235	1932,299071
1.12.2009	84,50	87,93636364	48,21428571	S	0,011695906	130975	15,31871345	1947,617785
3.12.2009	81,00	87,13636364	45	S	0,041420118	125550	52,00295858	1999,620743
4.12.2009	79,50	86,61818182	38,98305085	S	0,018518519	123225	22,81944444	2022,440188
7.12.2009	78,25	85,85909091	2,53164557	S	0,01572327	121287,5	19,07036164	2041,510549
9.12.2009	79,50	83,18181818	10,29411765	S	-0,015974441	123225	-19,68450479	2021,826045
10.12.2009	82,50	82,62272727	27,14285714	S	-0,037735849	127875	-48,25471698	1973,571328
11.12.2009	82,25	81,92272727	38,7755102	B			3,875	1977,446328
14.12.2009	83,50	81,925	42,30769231	B	0,015197568	129425	19,66945289	1997,115781
15.12.2009	85,00	82,03409091	51,85185185	B	0,017964072	131750	23,66766467	2020,783445
16.12.2009	84,50	81,98409091	50	B	-0,005882353	130975	-7,704411765	2013,079033
17.12.2009	82,75	81,66590909	57,14285714	B	-0,020710059	128262,5	-26,56323964	1986,515794
18.12.2009	83,05	81,86363636	66,06334842	B	0,003625378	128727,5	4,666858006	1991,182652
21.12.2009	84,00	82,32681818	76,74418605	B	0,011438892	130200	14,89343769	2006,076089
22.12.2009	85,25	83,02454545	79,16666667	B	0,014880952	132137,5	19,66331845	2025,739408
23.12.2009	87,25	83,96090909	80,39215686	B	0,023460411	135237,5	31,72727273	2057,466681
24.12.2009	92,00	85,45863636	82,75862069	B	0,054441261	142600	77,63323782	2135,099918
28.12.2009	88,25	85,55409091	66,66666667	S			-55,75577446	2079,344144
29.12.2009	85,25	85,49954545	54,43037975	S	0,033994334	132137,5	44,91926346	2124,263407
30.12.2009	83,75	85,37	46,83544304	S	0,017595308	129812,5	22,84090909	2147,104317
31.12.2009	83,25	85,17681818	46,83544304	S	0,005970149	129037,5	7,703731343	2154,808048
4.1.2010	81,25	84,71090909	46,25	S	0,024024024	125937,5	30,25525526	2185,063303
5.1.2010	80,75	84,49727273	44,30693069	S	0,006153846	125162,5	7,702307692	2192,765611
6.1.2010	80,50	84,26363636	41,02564103	S	0,003095975	124775	3,863003096	2196,628614
7.1.2010	81,25	84,11363636	39,47368421	S	-0,00931677	125937,5	-11,73330745	2184,895307
8.1.2010	78,25	83,24090909	27,5	S	0,036923077	121287,5	44,78307692	2229,678383
11.1.2010	75,25	81,95909091	4,109589041	S	0,038338658	116637,5	44,7172524	2274,395636
12.1.2010	73,75	80,31590909	4,6875	S	0,019933555	114312,5	22,78654485	2297,182181
13.1.2010	75,25	79,40227273	15,51724138	S	-0,020338983	116637,5	-23,72288136	2273,459299
14.1.2010	76,75	78,85681818	25,86206897	S	-0,019933555	118962,5	-23,71345515	2249,745844
15.1.2010	74,00	77,78409091	22,3880597	S	0,035830619	114700	41,09771987	2290,843564
18.1.2010	71,75	76,61818182	22,05882353	S	0,030405405	111212,5	33,81461149	2324,658176
19.1.2010	72,50	75,97727273	26,08695652	S	-0,010452962	112375	-11,74651568	2312,91166
20.1.2010	75,25	75,80227273	36,70886076	B			-42,625	2270,28666
21.1.2010	73,75	75,1	31,70731707	B	-0,019933555	114312,5	-22,78654485	2247,500115
22.1.2010	74,00	74,53181818	38,02816901	B	0,003389831	114700	3,888135593	2251,388251
25.1.2010	75,00	74,36590909	49,20634921	B	0,013513514	116250	15,70945946	2267,09771
26.1.2010	74,50	74,25454545	52,54237288	B	-0,006666667	115475	-7,698333333	2259,399377
27.1.2010	72,00	73,86136364	39,68253968	B	-0,033557047	111600	-37,44966443	2221,949712
5.2.2010	77,00	73,64545455	63,04347826	B	0,030100334	119350	35,92474916	2257,874461
8.2.2010	82,25	74,84545455	73,01587302	B	0,068181818	127487,5	86,92329545	2344,797757
9.2.2010	83,25	75,62045455	76,92307692	B	0,012158055	129037,5	15,68844985	2360,486207
10.2.2010	81,50	76,01818182	80,64516129	B	-0,021021021	126325	-26,5548048	2333,931402
11.2.2010	84,25	77,29545455	83,33333333	B	0,033742331	130587,5	44,06326687	2377,994669
12.2.2010	83,50	78,14090909	81,08108108	B	-0,008902077	129425	-11,52151335	2366,473155
15.2.2010	80,50	78,53636364	73,17073171	B	-0,035928144	124775	-44,82934132	2321,643814
22.2.2010	86,60	83,71590909	62,90801187	S	-0,018823529	134230	-25,26682353	2296,376991
23.2.2010	83,50	83,50818182	50,65963061	S	0,035796767	129425	46,32996536	2342,706956
24.2.2010	84,50	83,71045455	58,24175824	S	-0,011976048	130975	-15,68562874	2327,021327
25.2.2010	85,75	84,18318182	54,49101796	S	-0,014792899	132912,5	-19,66161243	2307,359715
26.2.2010	85,25	84,215	55,31914894	S	0,005830904	132137,5	7,704810496	2315,064525
2.3.2010	85,75	84,83772727	65,7480315	S	-0,005865103	132912,5	-7,795454545	2307,269071
3.3.2010	86,50	85,30136364	64,3442623	S	-0,008746356	134075	-11,72667638	2295,542394
4.3.2010	83,75	85,08772727	41,80327869	S	0,031791908	129812,5	41,26986994	2336,812264
5.3.2010	83,00	84,78772727	41,80327869	S	0,008955224	128650	11,52089552	2348,33316
8.3.2010	82,00	84,44227273	30,17241379	S	0,012048193	127100	15,31325301	2363,646413
9.3.2010	81,25	83,92954545	37,83783784	S	0,009146341	125937,5	11,51867378	2375,165087

10.3.2010	83,75	84,2	46,51162791	S	-0,030769231	129812,5	-39,94230769	2335,222779
25.3.2010	85,50	84,17045455	68,42105263	S	0,002915452	132525	3,863702624	2339,086482
29.3.2010	84,00	84,57272727	60,60606061	S	0,01754386	130200	22,84210526	2361,928587
30.3.2010	83,75	84,67045455	58,82352941	S	0,00297619	129812,5	3,863467262	2365,792054
31.3.2010	84,25	84,88409091	61,11111111	S	-0,005970149	130587,5	-7,796268657	2357,995785
1.4.2010	86,00	85,36590909	60	S	-0,020771513	133300	-27,6884273	2330,307358
5.4.2010	86,25	85,55454545	53,33333333	S	-0,002906977	133687,5	-3,886264535	2326,421094
6.4.2010	84,75	85,32272727	41,17647059	S	0,017391304	131362,5	22,84565217	2349,266746
7.4.2010	85,25	85,29090909	37,5	S	-0,005899705	132137,5	-7,795722714	2341,471023
8.4.2010	84,75	85,03636364	42,85714286	S	0,005865103	131362,5	7,704545455	2349,175569
9.4.2010	86,25	85,22727273	54,54545455	S	-0,017699115	133687,5	-23,66150442	2325,514064
12.4.2010	87,50	85,51590909	60,52631579	S	-0,014492754	135625	-19,6557971	2305,858267
13.4.2010	88,00	85,77045455	73,52941176	S	-0,005714286	136400	-7,794285714	2298,063981
14.4.2010	90,75	86,59772727	81,81818182	S	-0,03125	140662,5	-43,95703125	2254,10695
19.4.2010	92,00	88,27727273	74,46808511	S	-0,022222222	142600	-31,68888889	2222,418061
20.4.2010	93,25	88,975	86,95652174	S	-0,013586957	144537,5	-19,63824728	2202,779814
21.4.2010	92,75	89,57954545	82,60869565	S	0,00536193	143762,5	7,70844504	2210,488259
22.4.2010	94,00	90,42045455	87,75510204	S	-0,013477089	145700	-19,6361186	2190,85214
23.4.2010	96,00	91,54090909	88,23529412	S	-0,021276596	148800	-31,65957447	2159,192566
27.4.2010	95,25	92,89772727	80,85106383	S	0,0078125	147637,5	11,53417969	2170,726746
28.4.2010	92,00	92,9	55,10204082	S	0,034120735	142600	48,65616798	2219,382913
29.4.2010	93,50	93,275	59,25925926	S	-0,016304348	144925	-23,62907609	2195,753837
30.4.2010	89,00	92,66136364	47,05882353	S	0,048128342	137950	66,39304813	2262,146886
3.5.2010	88,50	92,48863636	38,70967742	S	0,005617978	137175	7,706460674	2269,853346
5.5.2010	84,25	91,04090909	26,38888889	S	0,048022599	130587,5	62,7115113	2332,564858
6.5.2010	85,25	90,52727273	25,35211268	S	-0,011869436	132137,5	-15,68397626	2316,880881
7.5.2010	86,00	89,94772727	19,6969697	S	-0,008797654	133300	-11,72727273	2305,153609
10.5.2010	88,25	89,53863636	29,33333333	S	-0,026162791	136787,5	-35,78742733	2269,366181
13.5.2010	85,50	87,40227273	26,47058824	B	-0,025641026	132525	-33,98076923	2235,385412
18.5.2010	83,50	85,72954545	32,14285714	B	-0,014749263	129425	-19,08923304	2216,296179
19.5.2010	82,50	85,13863636	41,86046512	B	-0,011976048	127875	-15,31437126	2200,981808
20.5.2010	84,25	85,31363636	45,65217391	B	0,021212121	130587,5	27,70037879	2228,682186
21.5.2010	83,50	85,09545455	39,13043478	B	-0,008902077	129425	-11,52151335	2217,160673
24.5.2010	84,25	85,02727273	30	B	0,008982036	130587,5	11,72941617	2228,890089
25.5.2010	84,75	84,79090909	36,84210526	B	0,005934718	131362,5	7,795994065	2236,686083
26.5.2010	86,00	84,81363636	41,46341463	B	0,014749263	133300	19,66076696	2256,34685
27.5.2010	85,75	84,625	51,51515152	B	-0,002906977	132912,5	-3,863735465	2252,483115
28.5.2010	85,25	84,55454545	53,125	B	-0,005830904	132137,5	-7,704810496	2244,778304
31.5.2010	85,75	84,68636364	55,88235294	B	0,005865103	132912,5	7,795454545	2252,573759
1.6.2010	84,75	84,58636364	57,57575758	B	-0,011661808	131362,5	-15,31924198	2237,254517
2.6.2010	85,25	84,77954545	67,74193548	B	0,005899705	132137,5	7,795722714	2245,05024
4.6.2010	85,50	85,13181818	68,18181818	B	0,002932551	132525	3,886363636	2248,936603
7.6.2010	84,75	85,15909091	54,54545455	B	-0,00877193	131362,5	-11,52302632	2237,413577
8.6.2010	84,25	85,10909091	45,45454545	B	-0,005899705	130587,5	-7,704277286	2229,7093
9.6.2010	84,50	85,11363636	33,33333333	B	0,002967359	130975	3,886498516	2233,595798
10.6.2010	84,75	85,03636364	38,88888889	B	0,00295858	131362,5	3,886464497	2237,482263
11.6.2010	86,00	85,18181818	57,14285714	B	0,014749263	133300	19,66076696	2257,14303
14.6.2010	86,50	85,33409091	57,14285714	B	0,005813953	134075	7,79505814	2264,938088
15.6.2010	86,60	85,41363636	71,26436782	B	0,001156069	134230	1,551791908	2266,489898
16.6.2010	86,75	85,59227273	68,75	S			2,329027136	2268,818907
17.6.2010	86,50	85,66954545	64,70588235	S	0,002881844	134075	3,863832853	2272,68274
18.6.2010	86,00	85,68090909	55,55555556	S	0,005780347	133300	7,705202312	2280,387942
21.6.2010	86,25	85,76727273	68,75	S	-0,002906977	133687,5	-3,886264535	2276,501677
22.6.2010	86,75	85,98090909	81,25	S	-0,005797101	134462,5	-7,794927536	2268,70675
23.6.2010	86,50	86,14	75	S	0,002881844	134075	3,863832853	2272,570583
25.6.2010	86,10	86,37409091	51,72413793	S	0,004624277	133455	6,17132948	2278,741912
28.6.2010	86,00	86,36409091	40	S	0,00116144	133300	1,548199768	2280,290112
29.6.2010	85,35	86,205	29,50819672	S	0,00755814	132292,5	9,998851744	2290,288964
30.6.2010	85,50	86,13	29,50819672	S	-0,001757469	132525	-2,329086116	2287,959878
1.7.2010	84,50	85,84590909	23,68421053	S	0,011695906	130975	15,31871345	2303,278591
2.7.2010	83,75	85,54590909	22,22222222	S	0,00887574	129812,5	11,52181953	2314,800411
5.7.2010	81,25	84,90727273	10,31746032	S	0,029850746	125937,5	37,59328358	2352,393694
6.7.2010	80,75	84,40727273	2,380952381	S	0,006153846	125162,5	7,702307692	2360,096002
7.7.2010	78,50	83,50727273	1,807228916	S	0,027863777	121675	33,90325077	2393,999253
8.7.2010	77,75	82,71636364	1,657458564	S	0,00955414	120512,5	11,51393312	2405,513186
9.7.2010	78,00	82,04590909	4,494382022	S	-0,003215434	120900	-3,887459807	2401,625726
12.7.2010	76,50	81,11045455	3,883495146	S	0,019230769	118575	22,80288462	2424,428611
14.7.2010	77,75	79,83636364	13,95348837	S	-0,016339869	120512,5	-19,69158497	2404,737026
15.7.2010	79,00	74,29545455	25	S	-0,016077717	122450	-19,68649518	2385,05053
19.7.2010	79,25	78,63636364	37,5	B			-3,875	2381,17553
20.7.2010	78,00	78,24545455	34,28571429	B	-0,015772871	120900	-19,06940063	2362,10613
21.7.2010	78,50	78,11136364	50	B	0,006410256	121675	7,799679487	2369,905809
22.7.2010	80,00	78,38409091	64,51612903	B	0,01910828	124000	23,69426752	2393,600077
23.7.2010	79,75	78,52272727	61,29032258	B	-0,003125	123612,5	-3,862890625	2389,737186
26.7.2010	79,25	78,575	70,37037037	B	-0,006269592	122837,5	-7,701410658	2382,035776
27.7.2010	78,50	78,66363636	63,33333333	S			-11,51498423	2370,520791
28.7.2010	79,75	79,05454545	63,33333333	S	-0,015923567	123612,5	-19,68351911	2350,837272
29.7.2010	79,50	79,17272727	53,84615385	S	0,003134796	123225	3,862852665	2354,700125
30.7.2010	79,25	79,16818182	51,85185185	S	0,003144654	122837,5	3,862814465	2358,562939
2.8.2010	79,50	79,23409091	51,85185185	S	-0,003154574	123225	-3,887223975	2354,675715
3.8.2010	80,40	79,41818182	68,75	S	-0,011320755	124620	-14,10792453	2340,567791
5.8.2010	82,63	80,17545455	69,83408748	S	-0,027736318	128076,5	-35,52370585	2305,044085
6.8.2010	82,50	80,367	71,12135177	S				2305,044085
11.8.2010	83,25	81,15790909	75,88757396	S	-0,021472393	129037,5	-27,70743865	2277,336646

13.8.2010	83,50	81,79654545	82,64208909	S	-0,003003003	129425	-3,886636637	2273,45001
16.8.2010	83,10	82,07154545	77,02702703	S	0,004790419	128805	6,170299401	2279,620309
17.8.2010	84,25	82,57518182	77,85817656	S	-0,013838748	130587,5	-18,07167569	2261,548633
18.8.2010	84,50	82,93563636	78,63128492	S	-0,002967359	130975	-3,886498516	2257,662135
19.8.2010	84,25	83,22563636	65,63706564	S	0,00295858	130587,5	3,863535503	2261,52567
20.8.2010	83,90	83,29454545	62,96296296	S	0,004154303	130045	5,402462908	2266,928133
23.8.2010	84,25	83,47272727	78,94736842	S	-0,004171633	130587,5	-5,447631108	2261,480502
24.8.2010	84,00	83,65227273	75	S	0,002967359	130200	3,863501484	2265,344004
26.8.2010	85,00	84,1	70,58823529	S	-0,011904762	131750	-15,68452381	2249,65948
27.8.2010	86,00	84,425	75	S	-0,011764706	133300	-15,68235294	2233,977127
30.8.2010	85,50	84,53863636	73,52941176	S	0,005813953	132525	7,70494186	2241,682069
31.8.2010	84,25	84,50772727	50	S	0,014619883	130587,5	19,09173977	2260,773809
1.9.2010	84,13	84,48590909	46,35108481	S	0,001424332	130401,5	1,857350742	2262,631159
2.9.2010	81,88	84,04654545	33,23903819	S	0,026744324	126914	33,94229169	2296,573451
3.9.2010	83,05	84,06536364	44,61343473	S	-0,014289204	128727,5	-18,39413471	2278,179316
6.9.2010	82,20	83,84127273	37,78307509	S	0,010234798	127410	13,04015653	2291,219473
7.9.2010	82,00	83,63718182	38,00959233	S	0,00243309	127100	3,092457421	2294,31193
8.9.2010	81,50	83,38263636	35,85972851	S	0,006097561	126325	7,702743902	2302,014674
9.9.2010	82,00	83,269	32,01438849	S	-0,006134969	127100	-7,797546012	2294,217128
10.9.2010	82,25	83,069	25,29644269	S	-0,00304878	127487,5	-3,886814024	2290,330314
13.9.2010	82,50	82,80763636	29,5640327	S	-0,003039514	127875	-3,886778116	2286,443536
14.9.2010	83,75	82,78945455	46,59400545	B			-19,375	2267,068536
16.9.2010	84,50	82,85381818	72,9020979	B	0,008955224	130975	11,72910448	2278,79764
17.9.2010	84,00	82,97727273	59,40594059	S			-7,704142012	2271,093498
20.9.2010	84,15	83,08227273	72,4137931	S	-0,001785714	130432,5	-2,329151786	2268,764347
21.9.2010	85,15	83,42363636	80,58252427	S	-0,011883541	131982,5	-15,68419489	2253,080152
22.9.2010	84,90	83,63590909	84,69387755	S	0,002935995	131595	3,863623018	2256,943775
23.9.2010	86,10	84,13227273	86,60714286	S	-0,014134276	133455	-18,86289753	2238,080877
24.9.2010	84,75	84,22227273	68,65671642	S	0,015679443	131362,5	20,59690767	2258,677785
27.9.2010	84,00	84,29045455	60,41666667	S	0,008849558	130200	11,52212389	2270,199909
28.9.2010	84,50	84,50409091	55,81395349	S	-0,005952381	130975	-7,796130952	2262,403778
29.9.2010	82,90	84,27454545	44,72049689	S	0,018934911	128495	24,3304142	2286,734192
30.9.2010	83,25	84,26863636	41,83006536	S	-0,004221954	129037,5	-5,447904101	2281,286288
1.10.2010	83,10	84,13909091	43,83561644	S	0,001801802	128805	2,320810811	2283,607099
4.10.2010	83,00	84,04727273	42,06896552	S	0,001203369	128650	1,548134777	2285,155234
5.10.2010	82,40	83,84409091	29,9270073	S	0,007228916	127720	9,232771084	2294,388005
6.10.2010	83,00	83,72818182	36,80555556	B			-9,3	2285,088005
7.10.2010	82,00	83,39090909	20,71428571	B	-0,012048193	127100	-15,31325301	2269,774752
8.10.2010	81,75	83,01	24,57627119	B	-0,00304878	126712,5	-3,863185976	2265,911566
12.10.2010	81,35	82,50772727	18,81188119	B	-0,004892966	126092,5	-6,169663609	2259,741902
13.10.2010	81,15	82,21363636	26,02739726	B	-0,002458513	125782,5	-3,092378611	2256,649523
14.10.2010	81,25	82,08863636	20,58823529	B	0,001232286	125937,5	1,551910043	2258,201433
18.10.2010	81,00	81,72818182	20,58823529	B	-0,003076923	125550	-3,863076923	2254,338357
19.10.2010	81,75	81,70090909	40,84507042	B	0,009259259	126712,5	11,73263889	2266,070995
20.10.2010	83,60	81,98409091	56,25	B	0,022629969	129580	29,32391437	2295,39491
21.10.2010	83,25	81,96954545	65,06024096	B	-0,004186603	129037,5	-5,402287679	2289,992622
22.10.2010	84,25	82,25363636	75,51020408	B	0,012012012	130587,5	15,68618619	2305,678808
25.10.2010	85,00	82,59454545	78,76106195	B	0,008902077	131750	11,72848665	2317,407295
26.10.2010	80,75	82,08772727	46,84210526	S			-62,58125	2254,826045
27.10.2010	87,00	83,175	68,81028939	S	-0,077399381	134850	-104,373065	2150,45298
5.11.2010	96,75	94,58181818	67,12328767	S	0,010230179	149962,5	15,34143223	2165,794412
8.11.2010	96,50	95,59090909	65,97222222	S	0,002583979	149575	3,86498708	2169,659399
9.11.2010	94,50	96,13636364	70,37037037	S	0,020725389	146475	30,35751295	2200,016912
10.11.2010	95,75	97,48863636	65,2173913	S	-0,013227513	148412,5	-19,63128307	2180,385629
11.11.2010	93,50	97,79545455	26,86567164	S	0,023498695	144925	34,05548303	2214,441112
12.11.2010	93,00	97,07045455	12,06896552	S	0,005347594	144150	7,70855615	2222,149668
15.11.2010	92,00	95,98863636	14	S	0,010752688	142600	15,33333333	2237,483002
16.11.2010	93,25	95,47954545	18,86792453	S	-0,013586957	144537,5	-19,63824728	2217,844754
18.11.2010	92,25	94,19318182	23,80952381	S	0,010723861	142987,5	15,33378016	2233,178535
19.11.2010	90,25	93,37954545	21,73913043	S	0,021680217	139887,5	30,32791328	2263,506448
22.11.2010	91,25	93,02954545	28,57142857	S	-0,011080332	141437,5	-15,67174515	2247,834703
23.11.2010	92,75	92,87272727	42,55319149	B			-23,25	2224,584703
24.11.2010	91,50	92,50227273	31,91489362	B	-0,013477089	141825	-19,1138814	2205,470821
25.11.2010	91,35	92,12727273	38,86010363	B	-0,001639344	141592,5	-2,321188525	2203,149633
26.11.2010	92,50	92,16045455	47,57281553	B	0,012588944	143375	18,04939792	2221,199031
29.11.2010	93,00	92,21045455	55,10204082	B	0,005405405	144150	7,791891892	2228,990923
30.11.2010	97,00	93,01954545	64,94023904	B	0,043010753	150350	64,66666667	2293,657589
1.12.2010	94,50	92,87181818	54,15282392	B	-0,025773196	146475	-37,75128866	2255,906301
30.12.2010	88,90	90,33590909	30,17751479	B	-0,015503876	137795	-21,36356589	2234,542735
31.12.2010	87,50	89,80727273	28,02197802	B	-0,015748031	135625	-21,35826772	2213,184467
3.1.2011	87,00	89,38909091	30,17751479	B	-0,005714286	134850	-7,705714286	2205,478753
5.1.2011	86,25	88,76181818	19,59459459	B	-0,00862069	133687,5	-11,52478448	2193,953968
6.1.2011	85,45	88,24818182	19,07894737	B	-0,009275362	132447,5	-12,28498551	2181,668983
7.1.2011	85,75	87,91818182	17,44966443	B	0,003510825	132912,5	4,666325336	2186,335308
10.1.2011	86,20	87,60318182	23,97260274	B	0,005247813	133610	7,011603499	2193,346911
11.1.2011	87,00	87,43772727	21,83098592	B	0,009280742	134850	12,51508121	2205,861993
12.1.2011	88,00	87,29227273	34,45945946	B	0,011494253	136400	15,67816092	2221,540154
13.1.2011	88,85	87,25863636	49,6350365	B	0,009659091	137717,5	13,30225852	2234,842412
14.1.2011	91,25	87,69090909	73,88535032	B	0,027011818	141437,5	38,20483962	2273,047252
17.1.2011	91,15	87,97954545	77,85234899	B	-0,00109589	141282,5	-1,54830137	2271,49895
18.1.2011	90,75	88,24636364	73,88535032	B	-0,004388371	140662,5	-6,177292101	2265,326158
19.1.2011	91,75	88,735	83,95061728	B	0,011019284	142212,5	15,6707989	2280,996957
20.1.2011	91,65	89,16681818	91,89189189	B	-0,001089918	142057,5	-1,548310627	2279,448647
21.1.2011	93,25	89,965	93,10344828	B	0,01745772	144537,5	25,23295145	2304,681598

24.1.2011	95,75	91,03318182	94,41860465	B	0,026809651	148412,5	39,78887399	2344,470472
25.1.2011	94,85	91,65090909	86,17511521	B	-0,009399478	147017,5	-13,81887728	2330,651595
26.1.2011	98,25	92,91136364	88,67924528	B	0,035846073	152287,5	54,58908803	2385,240683
27.1.2011	101,75	94,38636364	90,56603774	B	0,03562341	157712,5	56,18256997	2441,423253
28.1.2011	103,60	95,77818182	90,22801303	B	0,018181818	160580	29,19636364	2470,619616
31.1.2011	99,50	96,04318182	71,57622739	B	-0,03957529	154225	-61,03499035	2409,584626
9.2.2011	98,75	100,6809091	51,54320988	S	0,024691358	153062,5	37,79320988	2447,377836
10.2.2011	96,00	100,2218182	31,39158576	S	0,027848101	148800	41,43797468	2488,815811
11.2.2011	96,75	99,88772727	26,13240418	S	-0,0078125	149962,5	-11,71582031	2477,09999
14.2.2011	96,25	99,23636364	34,88372093	B			7,75	2484,84999
15.2.2011	93,85	98,53409091	25,6916996	B	-0,024935065	145467,5	-36,27241558	2448,577575
17.2.2011	94,25	97,75590909	25,91362126	B	-0,018229167	146087,5	-26,63053385	2421,947041
18.2.2011	95,25	97,34454545	25,91362126	B	0,01061008	147637,5	15,66445623	2437,611497
21.2.2011	97,65	97,18772727	36,10315186	B	0,02519685	151357,5	38,13732283	2475,74882
22.2.2011	100,50	97,30909091	48,03149606	B	0,029185868	155775	45,46428571	2521,213106
23.2.2011	97,50	96,70227273	46,80306905	B	-0,029850746	151125	-45,1119403	2476,101165
11.3.2011	101,50	99,63863636	71,42857143	S	-0,009950249	157325	-15,65422886	2460,446936
14.3.2011	102,00	100,0977273	72,72727273	S	-0,004926108	158100	-7,78817734	2452,658759
15.3.2011	101,50	100,4159091	76,19047619	S	0,004901961	157325	7,712009804	2460,370769
16.3.2011	102,00	100,9568182	75	S	-0,004926108	158100	-7,78817734	2452,582592
17.3.2011	99,50	100,9113636	54,54545455	S	0,024509804	154225	37,8002451	2490,382837
22.3.2011	99,10	100,6954545	31,64556962	S	0,004020101	153605	6,175075377	2496,557912
23.3.2011	100,70	100,7490909	40	S	-0,016145308	156085	-25,20040363	2471,357508
24.3.2011	100,75	100,6109091	51,77304965	S	-0,000496524	156162,5	-0,775384806	2470,582124
25.3.2011	102,00	100,8586364	53,42465753	S	-0,012406948	158100	-19,61538462	2450,966739
28.3.2011	101,00	100,7177273	43,58974359	S	0,009803922	156550	15,34803922	2466,314778
29.3.2011	100,50	100,545	43,58974359	S	0,004950495	155775	7,711633663	2474,026412
30.3.2011	99,50	100,2813636	34,93975904	S	0,009950249	154225	15,34577114	2489,372183
1.4.2011	98,00	99,80409091	39,7260274	S	0,015075377	151900	22,89949749	2512,271681
4.4.2011	99,00	99,86318182	46,98795181	S	-0,010204082	153450	-15,65816327	2496,613517
5.4.2011	98,95	99,81318182	49,05660377	S	0,000505051	153372,5	0,774608586	2497,388126
6.4.2011	98,00	99,62818182	31,50684932	S	0,009600808	151900	14,58362809	2511,971754
7.4.2011	98,65	99,52545455	36,70886076	S	-0,006632653	152907,5	-10,14182398	2501,82993
8.4.2011	98,50	99,32636364	24,26470588	S	0,001520527	152675	2,321464774	2504,151395
12.4.2011	98,40	98,81727273	30,55555556	B			1,55	2505,701395
13.4.2011	97,50	98,48181818	31,13207547	B	-0,009146341	151125	-13,82240854	2491,878986
14.4.2011	96,75	98,18181818	27,27272727	B	-0,007692308	149962,5	-11,53557692	2480,343409
15.4.2011	98,00	98,18409091	50	B	0,012919897	151900	19,625323	2499,968732
18.4.2011	97,70	98,12954545	37,25490196	B	-0,003061224	151435	-4,635765306	2495,332967
19.4.2011	97,60	98,005	36,89320388	B	-0,001023541	151280	-1,548413511	2493,784553
20.4.2011	97,00	97,78545455	39,58333333	B	-0,006147541	150350	-9,242827869	2484,541726
21.4.2011	97,35	97,76727273	35,55555556	B	0,003608247	150892,5	5,444574742	2489,9863
25.4.2011	98,50	97,87	50	B	0,011813046	152675	18,03556754	2508,021868
26.4.2011	98,75	97,91545455	52,17391304	B	0,002538071	153062,5	3,884835025	2511,906703
27.4.2011	101,20	98,38136364	67,28395062	B	0,024810127	156860	38,91716456	2550,823867
28.4.2011	101,75	98,71045455	77,41935484	B	0,005434783	157712,5	8,571331522	2559,395199
29.4.2011	100,75	98,87636364	75	B	-0,00982801	156162,5	-15,34766585	2544,047533
3.5.2011	99,75	99,24681818	63,75838926	S			-15,34615385	2528,701379
4.5.2011	100,15	99,48727273	66,4516129	S	-0,004010025	155232,5	-6,224862155	2522,476517
5.5.2011	99,10	99,505	62,80487805	S	0,010484274	153605	16,10436845	2538,580886
6.5.2011	98,00	99,47681818	53,63128492	S	0,011099899	151900	16,86074672	2555,441632
9.5.2011	97,65	99,46636364	44,78527607	S	0,003571429	151357,5	5,405625	2560,847257
10.5.2011	96,80	99,24227273	38,85714286	S	0,008704557	150040	13,06031746	2573,907575
11.5.2011	96,60	99,04636364	14,61538462	S	0,002066116	149730	3,093595041	2577,00117
12.5.2011	97,50	98,83363636	18,97810219	S	-0,00931677	151125	-14,07996894	2562,921201
13.5.2011	97,35	98,45863636	21,66666667	S	0,001538462	150892,5	2,321423077	2565,242624
16.5.2011	97,75	98,25318182	26,5625	S	-0,004108885	151512,5	-6,22547509	2559,017149
17.5.2011	97,65	97,98954545	30,90909091	B			1,55	2560,567149
18.5.2011	97,00	97,69954545	22,60869565	B	-0,006656426	150350	-10,00793651	2550,559212
19.5.2011	96,45	97,34181818	24,76190476	B	-0,005670103	149497,5	-8,476662371	2542,08255
20.5.2011	96,00	97,04318182	28,26086957	B	-0,00466563	148800	-6,942457232	2535,140093
23.5.2011	96,65	96,99772727	39,79591837	B	0,006770833	149807,5	10,14321615	2545,283309
24.5.2011	96,15	96,825	42,85714286	B	-0,005173306	149032,5	-7,70990688	2537,573402
25.5.2011	96,40	96,81727273	47,82608696	B	0,002600104	149420	3,885075403	2541,458477
26.5.2011	97,50	97,00090909	50	B	0,011410788	151125	17,24455394	2558,703031
27.5.2011	98,00	97,09181818	56,31067961	B	0,005128205	151900	7,78974359	2566,492775
30.5.2011	96,85	96,93590909	42,37288136	B	-0,011734694	150117,5	-17,61582908	2548,876946
31.5.2011	96,35	96,77136364	39,68253968	B	-0,005162623	149342,5	-7,709989675	2541,166956
1.6.2011	95,85	96,57409091	40,6504065	B	-0,005189414	148567,5	-7,709782045	2533,457174
2.6.2011	96,00	96,50727273	46,08695652	B	0,001564945	148800	2,328638498	2535,785813
3.6.2011	95,75	96,425	47,74774775	B	-0,002604167	148412,5	-3,864908854	2531,920904
6.6.2011	96,20	96,48636364	45,79439252	B	0,004699739	149110	7,007780679	2538,928684
7.6.2011	96,85	96,56772727	56,36363636	B	0,006756757	150117,5	10,14307432	2549,071759
8.6.2011	97,00	96,65227273	55,55555556	B	0,001548787	150350	2,328600929	2551,40036
9.6.2011	96,85	96,67409091	42,69662921	B	-0,001546392	150117,5	-2,321404639	2549,078955
10.6.2011	97,30	96,70272727	42,04545455	B	0,00464636	150815	7,007408363	2556,086363
13.6.2011	96,80	96,55454545	49,33333333	B	-0,005138746	150040	-7,710174717	2548,376189
14.6.2011	97,15	96,61409091	61,11111111	B	0,003615702	150582,5	5,444615186	2553,820804
15.6.2011	97,40	96,725	73,13432836	B	0,00257334	150970	3,884971693	2557,705776
16.6.2011	98,00	96,96090909	76,31578947	B	0,006160164	151900	9,357289528	2567,063065
17.6.2011	99,00	97,30636364	85,71428571	B	0,010204082	153450	15,65816327	2582,721228
20.6.2011	98,75	97,52681818	79,31034483	B	-0,002525253	153062,5	-3,865214646	2578,856014
21.6.2011	99,40	97,85363636	79,31034483	B	0,006582278	154070	10,14131646	2588,99733
22.6.2011	99,75	98,12590909	80,21978022	B	0,003521127	154612,5	5,444102113	2594,441432

23.6.2011	99,55	98,31454545	79,34782609	B	-0,002005013	154302,5	-3,093784461	2591,347648
24.6.2011	99,75	98,57181818	78,16091954	B	0,002009041	154612,5	3,106228026	2594,453876
27.6.2011	99,00	98,63590909	73,91304348	B	-0,007518797	153450	-11,53759398	2582,916282
28.6.2011	99,60	98,925	75,25773196	B	0,006060606	154380	9,356363636	2592,272646
29.6.2011	100,00	99,19818182	76	B	0,004016064	155000	6,224899598	2598,497545
1.7.2011	99,40	99,42454545	55	S	0,001005025	154070	1,548442211	2592,334737
4.7.2011	99,90	99,54818182	63,52941176	S	-0,005030181	154845	-7,788983903	2584,545753
5.7.2011	99,35	99,54227273	49,39759036	S	0,005505506	153992,5	8,478065566	2593,023819
6.7.2011	101,10	99,85636364	62,16216216	S	-0,017614494	156705	-27,60279316	2565,421026
7.7.2011	101,75	100,085	68,33333333	S	-0,006429278	157712,5	-10,13977498	2555,281251
8.7.2011	101,40	100,2013636	63,41463415	S	0,003439803	157170	5,406339066	2560,68759
11.7.2011	103,15	100,6545455	79,02097902	S	-0,017258383	159882,5	-27,59313363	2533,094456
12.7.2011	102,00	100,785	65,58441558	S	0,011148812	158100	17,62627242	2550,720729
13.7.2011	102,80	101,1268182	67,28395062	S	-0,007843137	159340	-12,4972549	2538,223474
14.7.2011	102,65	101,3286364	70,32258065	S	0,001459144	159107,5	2,32160749	2540,545081
15.7.2011	102,25	101,5136364	67,70186335	S	0,003896736	158487,5	6,175840234	2546,720922
18.7.2011	103,25	101,9286364	69,59064327	S	-0,009779951	160037,5	-15,65158924	2531,069332
19.7.2011	103,10	102,1754545	73,00613497	S	0,001452785	159805	2,321622276	2533,390955
20.7.2011	102,00	102,2822727	56	S	0,010669253	158100	16,86808923	2550,259044
21.7.2011	103,00	102,5377273	57,96178344	S	-0,009803922	159650	-15,65196078	2534,607083
22.7.2011	102,95	102,6309091	60,26490066	S	0,000485437	159572,5	0,774623786	2535,381707
25.7.2011	104,40	103,0213636	58,62068966	S	-0,014084507	161820	-22,7915493	2512,590157
26.7.2011	104,50	103,1418182	70,16129032	S	-0,000957854	161975	-1,551484674	2511,038673
27.7.2011	103,25	103,1190909	53,38345865	S	0,011961722	160037,5	19,14324163	2530,181914
28.7.2011	104,00	103,2922727	59,31034483	S	-0,007263923	161200	-11,7094431	2518,472471
1.8.2011	103,00	103,3640909	48,17518248	S	0,009615385	159650	15,35096154	2533,823433
2.8.2011	103,05	103,3527273	49,62962963	S	-0,000485437	159727,5	-0,775376214	2533,048057
3.8.2011	104,25	103,5668182	66,42335766	S	-0,011644833	161587,5	-18,81659389	2514,231463
4.8.2011	106,50	104,16	71,60493827	S	-0,021582734	165075	-35,62769784	2478,603765
8.8.2011	107,50	104,8613636	67,22222222	S	-0,016068053	166625	-26,77339319	2451,830372
9.8.2011	105,00	104,6604545	52,19298246	S	0,023255814	162750	37,84883721	2489,679209
10.8.2011	104,20	104,5559091	54,33789954	S	0,007619048	161510	12,30552381	2501,984733
11.8.2011	104,10	104,6154545	50,48543689	S	0,000959693	161355	1,548512476	2503,533245
12.8.2011	105,15	104,8145455	55,0660793	S	-0,010086455	162982,5	-16,43915706	2487,094088
15.8.2011	105,40	104,9540909	61,32075472	S	-0,002377556	163370	-3,884213029	2483,209875
16.8.2011	106,65	105,3777273	65,25423729	S	-0,011859583	165307,5	-19,60477941	2463,605096
17.8.2011	109,35	106,1631818	69,17293233	S	-0,025316456	169492,5	-42,90949367	2420,695602
31.8.2011	111,50	110,8004545	57,87554788	S	-0,020594966	172825	-35,59324943	2385,102353
19.9.2011	119,70	118,9636364	56,25	S	-0,027467811	185535	-50,96240343	2334,139949
12.10.2011	118,75	116,9090909	53,92670157	B	0,021505376	184062,5	39,58333333	2373,723283
13.10.2011	118,40	116,9068182	50	B	-0,002947368	183520	-5,409010526	2368,314272
14.10.2011	119,25	117,0613636	52,97029703	B	0,007179054	184837,5	13,26958404	2381,583856
17.10.2011	120,00	117,2468182	66,30434783	B	0,006289308	186000	11,69811321	2393,281969
18.10.2011	118,50	117,2195455	67,40331492	B	-0,0125	183675	-22,959375	2370,322594
19.10.2011	117,00	117,2045455	56,7961165	B	-0,012658228	181350	-22,9556962	2347,366898
21.10.2011	116,00	117,3418182	52,7173913	B	-0,008547009	179800	-15,36752137	2331,999377
24.10.2011	116,25	117,4281818	52,7173913	B	0,002155172	180187,5	3,883351293	2335,882728
25.10.2011	117,50	117,6963636	56,28140704	B	0,010752688	182125	19,58333333	2355,466061
26.10.2011	117,90	117,8713636	54,58598726	B	0,003404255	182745	6,221106383	2361,687168
27.10.2011	117,40	117,7109091	43,75	B	-0,004240882	181970	-7,717133164	2353,970035
28.10.2011	118,00	117,7381818	41,93548387	B	0,005110733	182900	9,347529813	2363,317564
2.11.2011	122,00	118,1586364	81,25	B	0,033898305	189100	64,10169492	2427,419259
3.11.2011	121,75	118,5222727	78,78787879	B	-0,00204918	188712,5	-3,867059426	2423,5522
4.11.2011	121,25	118,82	83,87096774	B	-0,004106776	187937,5	-7,718172485	2415,834027
7.11.2011	120,50	119,1131818	75,75757576	B	-0,006185567	186775	-11,55309278	2404,280935
8.11.2011	121,00	119,5518182	73,33333333	B	0,004149378	187550	7,782157676	2412,063092
9.11.2011	121,90	120,0018182	75	B	0,007438017	188945	14,05376033	2426,116853
10.11.2011	121,00	120,1654545	71,42857143	B	-0,007383101	187550	-13,84700574	2412,269847
11.11.2011	121,25	120,5054545	70,1863354	B	0,002066116	187937,5	3,883006198	2416,152853
14.11.2011	121,50	120,8168182	71,08433735	B	0,002061856	188325	3,882989691	2420,035843
15.11.2011	122,00	121,1940909	72,72727273	B	0,004115226	189100	7,781893004	2427,817736
16.11.2011	123,50	121,7940909	61,9047619	S			23,53586066	2451,353596
17.11.2011	122,50	121,735	55,31914894	S	0,008097166	189875	15,37449393	2466,72809
18.11.2011	122,90	121,8690909	61,8705036	S	-0,003265306	190495	-6,220244898	2460,507845
21.11.2011	121,75	121,795	58,50340136	S	0,009357201	188712,5	17,65820789	2478,166053
22.11.2011	123,00	122,1245455	62,34567901	S	-0,01026694	190650	-19,57392197	2458,592131
23.11.2011	127,25	123,0609091	73,36244541	S	-0,034552846	197237,5	-68,1511687	2390,440963
30.11.2011	130,50	126,9940909	69,66292135	S	-0,011627907	202275	-23,52034884	2366,920614
1.12.2011	131,50	127,7486364	75,28089888	S	-0,007662835	203825	-15,61877395	2351,30184
2.12.2011	132,50	128,6668182	76,08695652	S	-0,007604563	205375	-15,61787072	2335,683969
5.12.2011	131,00	129,1795455	74,66666667	S	0,011320755	203050	22,98679245	2358,670762
7.12.2011	131,50	130,6818182	65,45454545	S	-0,003816794	203825	-7,779580153	2350,891181
8.12.2011	129,75	130,7113636	45,83333333	S	0,013307985	201112,5	26,76402091	2377,655202
9.12.2011	128,55	130,4113636	34,18803419	S	0,009248555	199252,5	18,42797688	2396,083179
12.12.2011	130,65	130,4904545	56,48148148	S	-0,016336056	202507,5	-33,08173862	2363,001441
26.1.2012	128,25	127,8981818	48,40764331	B	0,003521127	198787,5	6,999559859	2370,001
27.1.2012	126,00	127,4686364	30,76923077	B	-0,01754386	195300	-34,26315789	2335,737843
8.2.2012	130,10	128,2918182	62,92134831	S	0,006870229	201655	13,85416031	2349,592003
9.2.2012	130,50	128,5527273	62,71186441	S	-0,003074558	202275	-6,21906226	2343,372941
10.2.2012	130,45	128,7277273	83,45864662	S	0,000383142	202197,5	0,774703065	2344,147644
13.2.2012	131,50	129,2827273	85,03401361	S	-0,008049061	203825	-16,40599847	2327,741645
14.2.2012	131,75	129,7495455	87,24832215	S	-0,001901141	204212,5	-3,88236692	2323,859278
15.2.2012	130,60	129,9945455	74,69879518	S	0,008728653	202430	17,66941176	2341,52869
16.2.2012	129,25	130,0845455	57,66871166	S	0,010336907	200337,5	20,70870023	2362,23739

17.2.2012	129,00	130,1413636	50	S	0,001934236	199950	3,867504836	2366,104895
20.2.2012	127,35	129,8413636	35,15151515	S	0,012790698	197392,5	25,24787791	2391,352773
21.2.2012	127,65	129,6954545	27,21088435	S	-0,002355713	197857,5	-4,660954064	2386,691819
22.2.2012	128,00	129,485	34,55882353	B			-5,425	2381,266819
23.2.2012	125,90	128,9313636	22,94117647	B	-0,01640625	195145	-32,01597656	2349,250842
2.3.2012	128,10	127,5804545	44,15584416	B	-0,00311284	198555	-6,180700389	2343,070142
5.3.2012	128,90	127,6522727	61,31386861	B	0,006245121	199795	12,4774395	2355,547582
6.3.2012	130,10	127,9972727	65,80645161	B	0,009309542	201655	18,77315749	2374,320739
7.3.2012	128,75	127,9522727	54,28571429	B	-0,010376633	199562,5	-20,70786895	2353,61287
8.3.2012	129,40	128,1318182	73,97260274	B	0,005048544	200570	10,12586408	2363,738734
9.3.2012	129,00	128,3454545	68,49315068	S			-6,180834621	2357,5579
12.3.2012	128,25	128,43	63,29113924	S	0,005813953	198787,5	11,55741279	2369,115312
13.3.2012	128,10	128,5745455	55,79710145	S	0,001169591	198555	2,322280702	2371,437593
14.3.2012	128,35	128,6854545	48,7394958	S	-0,0019516	198942,5	-3,882562451	2367,555031
15.3.2012	128,00	128,6095455	46,03174603	S	0,002726919	198400	5,410206467	2372,965237
19.3.2012	127,15	128,4059091	35,29411765	S	0,006640625	197082,5	13,08750977	2386,052747
20.3.2012	127,70	128,3627273	27,35849057	S	-0,0043256	197935	-8,561875737	2377,490871
21.3.2012	128,10	128,2390909	42,52873563	B			-6,2	2371,290871
22.3.2012	128,45	128,2495455	38,27160494	B	0,00273224	199097,5	5,439822404	2376,730693
23.3.2012	128,50	128,1809091	43,24324324	B	0,000389257	199175	0,775301674	2377,505995